微型计算机
MicroComputer
中国发行量第一的电脑硬件杂志

主管　科学技术部
主办　科技部西南信息中心
合作　电脑报社

编辑出版　《微型计算机》杂志社

总编　曾晓东
常务副总编　陈宗周
执行副总编　谢　东　谢宁倡
总编室　023-63516864

编辑部　023-63500231、63513500、63501706
主编　车东林
主任　夏一珂
副主任　赵　飞
主任助理　沈　颖
编辑　姜　筑　肖冠丁　黄　渝
陈昌伟　陆　欣　吴　昊
陈　淳　樊　伟　高登辉
网址　http://www.microcomputer.com.cn
http://www.newhardware.com.cn
综合信箱　microcomputer@cniti.com
投稿信箱　tougao@cniti.com

设计制作部
主任　郑亚佳
美术编辑　舒　浩

广告部　023-63509118
主任　张仪平
E-mail　adv@cniti.com

发行部　023-63501710
主任　杨　苏
E-mail　pub@cniti.com

市场部　023-63521906
主任　白昆鹏
E-mail　market@cniti.com

读者服务部　023-63516544、63521711
E-mail　reader@cniti.com

北京联络站　胥　锐
电话 / 传真　010-62547621、62547630
E-mail　lightx@cniti.com
上海联络站
电话 / 传真　021-62259107
广州联络站
电话 / 传真　020-85516930
深圳联络站
电话 / 传真　0755-2077392
E-mail　szoffice@cniti.com

社址　中国重庆市胜利路132号
邮编　400013
传真　023-63513494
国内刊号　CN50-1074/TP
国际刊号　ISSN 1002-140X
邮局订阅代号　78-67
发行　重庆市报刊发行局
订阅　全国各地邮局
零售　全国各地报刊零售点
邮购　本刊读者服务部
定价　人民币5.50元
彩页印刷　重庆蓝光印务有限公司
内文印刷　重庆电力印刷厂
出版日期　2001年5月1日
广告经营许可证号　020559

本刊图文版权所有，未经允许不得任意转载或摘编。
本刊作者发表的文章仅代表作者个人观点，与本刊立场无关。
发现装订错误或缺页，请将杂志寄回本刊读者服务部即可得到调换。

2001年第9期

【CONTENTS】

NH视线

前沿地带

产品与评测



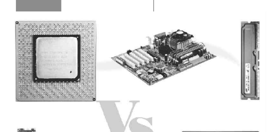
“移动”逐渐成为一种新时尚，电视游戏业在这个领域无疑走在了前面——任天堂公司的掌上游戏机GAME BOY和GAME BOY Color的全球累计销量高达一亿台！2001年的3月21日，任天堂公司又发布了新一代的掌上游戏机GAME BOY Advance。

每月送你10台商务通，哪来的好事？

请看——《新潮电子》www.efashion.net.cn

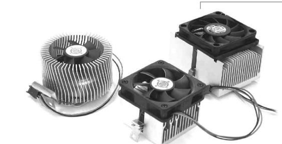
《微型计算机》姊妹刊《新潮电子》全新改版为数码产品杂志，从2001年2月开始，《新潮电子》将每月有10台商务通送给你，而且，我们还有笔记本电脑送给你！具体详情请参阅《新潮电子》2001年2~7月杂志。

【CONTENTS】



为了反击AMD公司在高端个人电脑系统上凌厉的攻势，Intel公司目前正在力推Pentium 4平台，希望借助Pentium 4系统高起点的主频给予AMD以致命的打击。对于普通用户来说，谁才是更好的选择？请随我们一起走进本次测试之旅。

市场与消费



如果主板BIOS显示的CPU工作温度高于60℃，那么你首先应该考虑的是需要一款品质出色的散热器……

微型计算机 Micro-RaDio 2001 [Live]

与您在电波中互动

节目时间：2001年5月13日 21:00~22:00

收听频率：重庆主城区 FM95.5

重庆东部地区 FM88.9

重庆西部地区 FM92.7

客串主持：夏一珂 肖冠丁

其它地区的朋友可通过PCShow网站或重庆交通广播电台网站在线实时收听节目：

http://www.pcshow.net

http://www.955.com.cn

欢迎E-mail至：microcomputer@cniti.com 和我们谈谈您对节目的建议

邮购信息

杂 志

微型计算机	单 价
2001年第1～2期、5～9期	5.50元
新潮电子	
2001年第1～5期	8.00元
《新潮电子》1999/2000年增刊	18.00元
计算机应用文摘	
2001年第1～5期	7.00元
《计算机应用文摘》2000年增刊	18.00元

图 书

电脑应用技巧2001	
——系统、备份、加密、安全专题	18.00元
电脑采购DIY手册2001	18.00元
轻松做网管	
——写给网吧、办公网、校园网管理者	18.00元
电脑组装DIY手册2001	18.00元
局域网一点通(之二)	
——办公室、家庭、网吧、宿舍组网进阶	18.00元
局域网一点通	
——办公室、家庭、网吧、宿舍组网实务	18.00元
电脑硬件工程师资格认证教程	25.00元
走进网吧	18.00元
电脑故障问答800例	16.00元
PDA掌中宝	18.00元
电脑音乐完全DIY手册(带光盘)	28.00元
PC典藏之软件援手(软件篇)	15.00元
PC典藏之点击天下(网络篇)	15.00元
PC典藏之游民部落(游戏篇)	15.00元
将DIY进行到底	
——电脑的维护优化升级	18.00元
3D完全DIY手册	13.80元

光 盘

QQ 2001	19.80元
向黑客说"不"(双CD)	19.80元
《PC应用2000》第二、四～八辑	12.00元
《PC应用2001》第一、三～四辑	12.00元
新潮电子精品光盘系列	
——动态网页制作Show(双CD)	38.00元
娱乐之王(内含300多个小游戏)	18.00元
《新潮电子》配套光盘第二辑	(优惠价)10.00元

垂询电话：023-63516544 63521711(读者服务部)

邮购地址：重庆市胜利路132号 远望资讯读者服务部

邮编：400013

请详细写明邮编、地址和电话，字迹清楚，以免误投，以上产品全免邮费。

本期活动导航

【CONTENTS】

NH硬件新闻 NEWHARDWARE News

Intel首款0.13微米芯片问世

近日，Intel宣布，位于美国俄勒冈州的工厂已经在300毫米硅圆片上生产出0.13微米工艺的芯片。将硅圆片的尺寸扩大至300毫米(目前生产中通用的是200毫米硅圆片)，这就意味着可以生产出更多且价格更低的芯片。0.13微米工艺的芯片(以8英寸硅圆片生产)预计将于2001年下半年推出，而以12英寸硅圆片生产的芯片将于2002年初上市。技术更新后的芯片运行速度可望在今后1~2年内达到3~4GHz。

IBM PC部门正式合并

近期，IBM的台式电脑部与笔记本电脑部正式合并为个人计算设备部，它不仅包括了NetVista桌面电脑及ThinkPad笔记本电脑的生产线，而且也包括了它们的设备、开发及后勤服务。这是近期IBM PC部门的第二次重大改革。

威盛首次公开Web Pad原型设计

最近，威盛电子对外公开了Web Pad原型设计，这款设计采用了威盛处理器及其芯片组核心技术，64MB SDRAM，并内建CD-ROM/DVD驱动器以及分辨率达800×600的触控式TFT液晶屏，再结合802.11b无线传输规格，将进一步摆脱传统连线的束缚。

迈拓成功并购昆腾

近日，Maxtor(迈拓)宣布，该公司已经完成了收购Quantum(昆腾)公司硬盘设备部门的手续。此次的成功合并使Maxtor公司成为全球最大规模的硬盘厂商。合并后Maxtor会负责所有已售出Quantum硬盘的售后服务，在一段时间内原Fireball等产品名称仍然会保留，但Quantum品牌会立即停用。

Windows XP可能无法支持USB 2.0

日前，微软公司承认，即将推出的Windows XP系统可能不会具备USB 2.0设备驱动器的支持软件。但Windows XP配备了可自动安装下载驱动软件的新功能。不过，在当场试用下载的驱动软件连接USB硬盘设备时，却遇到了无法正常运行的现象。

FRAM永久性存储设备问世

日前，美国Ramtron公司宣布开发出业内第一种“可无限使用”的永久性存储产品。该产品是256KB铁电随机存储器(FRAM)——FM18L08，可以取代低能耗的静态存储器(SRAM)。FM18L08内存芯片的使用时间可以超过300年。

IEEE 1394.b、1394.1将陆续出台

近期，IEEE 1394联盟会表示，即将推出的IEEE 1394.b版不仅向下兼容IEEE 1394.a(最高传输速率仅为400Mbps)，而且其传输速率将提升到3.2Gbps，传输距离也从10米增加到100米。而最新的IEEE 1394.1规格可以从现有的实体铜缆线环境，向外扩大到无线或光纤的传输模式。

Matrox显卡和四大公司达成协议

近日，Matrox宣布，该公司已与IBM、DELL、Fujitsu以及Bloomberg四家公司结成了联盟。这四家公司都会不同程度地支持Matrox，将选取Millennium G450或者G200 MMS显卡捆绑到自己的产品中。

创新重出显卡“江湖”

近日，才退出显卡“江湖”的创新公司表示，他们将推出两款分别基于Kyro和Kyro II的显示卡，但这两款显示卡的具体价格并未进一步披露。

Intel希望一统通信芯片与软件市场

近日，才进入通信芯片与软件市场的Intel，通过一连串收购行动向外透露出该公司希望成为通信芯片与软件市场领头羊的信息。Intel收购的通信相关厂商有Dialogic、DataKinetics、Parity Software和Ambient Technologies等。

摩托罗拉研发PowerPC G5处理器

日前，摩托罗拉公司表示，他们正在研发PowerPC G5 7500处理器，这款处理器的频率将达到2GHz，拥有512KB二级缓存，并将采用全新设计的缓存架构。同时，摩托罗拉还计划在PowerPC G5 7500上实现单芯片多处理器的内核设计。

Intel巨资收购Xircom

近日，Intel宣布将耗资7.48亿美元收购Xircom移动计算机设备公司，以扩大其电脑配件经营范围。Xircom公司以生产网络适配器和MODEM为主。两家公司还表示，这一收购计划定于今年第一季度完成，届时Xircom将成为Intel的分公司之一。

三星加入QDR SRAM阵营

最近，三星电子、IDT、NEC和美光等公司宣布，他们将共同开发QDR(Quad Data Rate)静态RAM。QDR是多通道高性能内存，主要用于路由器、转换器和其它频率高于200MHz的设备。QDR SRAM的传输速度是SRAM的两倍以上。三星的具体产品可望在今年第四季度推出。

索尼研发最新图形芯片

近日，索尼公司向外界透露，该公司正在研发最新的图形芯片，这枚462平方毫米的芯片仍然采用0.18微米工艺，包含了32MB嵌入式内存，容量是PS2所用芯片的8倍，可以提供48GB/s的带宽。

Intel力推无线IEEE 1394

近期，一直大力推广USB 2.0技术的Intel也开始积极投入无线IEEE 1394的相关研发中。虽然Intel尚未订出产品时间表，但可以肯定的是，Intel已经考虑在未来的芯片组中直接支持800Mbps~3.2Gbps传输速率的IEEE 1394.b规格。

HomePNA获得ITU-T正式认可

近日，使用电话线建立家庭内部网络的HomePNA联盟宣称，HomePNA已经获得国际电子通信联盟的电子通信标准化部门(ITU-T)的正式认可。HomePNA可以利用家庭现有的电话线，建立传输速率为10Mbps的网络。通过ITU-T的认可，HomePNA技术在家庭的应用推广更为容易。

索尼推出Vaio 505笔记本电脑

索尼于近日发布了“Vaio”笔记本电脑的两个机种共7种款式，包括采用Docking Station(扩展接口，可以将CD-RW/DVD-ROM驱动器等扩展部分与主机分离)的B5尺寸薄型“Vaio笔记本电脑505”6种款式，以及内置CD-RW/DVD-ROM一体化光驱的A4尺寸“Vaio FX”一种款式。该系列笔记本采用的CPU从移动Pentium III到移动赛扬650MHz，价格约在2万元人民币左右。

升技将发布两款Crush主板

升技将发布至少两款支持NVIDIA Crush12芯片组的主板，提供对AMD处理器的支持。型号为NV7的主板采用ATX架构，具有1个AGP、5个PCI、4个USB和3个DDR内

存插槽，支持ATA 100和AC'97规范。而型号为NV22的主板与NV7的最大区别是采用了MicroATX架构，且只有3个PCI插槽。Crush12芯片组支持PC133 SDRAM和DDR266内存。

佳能将在大连建厂

日前，佳能公司表示，他们除了已有的珠海激光打印机工厂以外，还将在中国大连市建立第二家激光打印机工厂，以增加自身的打印机产量。同期，佳能还计划在越南建立新的喷墨打印机工厂。

Celeron 850正式发布

近日，Intel终于发布了Celeron 850，这是Intel推出的第二款采用100MHz外频的Celeron处理器。

华硕推出IEEE 1394接口笔记本电脑

近日，华硕将推出最新的M1000系列，并首度加入了IEEE 1394接口。M1000系列中，首款推出的M1375机型的配置为13.3英寸TFT-LCD屏、Pentium Ⅲ 750MHz处理器、64MB SDRAM、10GB硬盘和24倍速光驱，其零售价在15600元左右。

明基液晶显示器价格日趋平民化

近期，明基公司下调了"新视界"液晶显示器系列产品价格，此次降价的液晶显示器共有6种，其中FP855的降幅达5000元，13.3英寸FP350价格降到3999元，使普及型液晶显示器真正可以走入普通用户家庭。

NEC推出130GB大硬盘

日前，NEC公司宣布，他们已经开发出3.5英寸大小、容量为100GB~130GB的超大硬盘，可以录制30小时的高质量电影。该硬盘磁头采用了隧道膜磁阻磁头(TMR)技术，这种技术可望用到2002和2003年的下一代硬盘磁头中。

不断改善的梅捷K7VTA PRO

近日，梅捷在新一批K7VTA PRO主板上进行了更进一步的改良，采用了更加稳定的三相电源设计。另外，北桥芯片的涵道风扇侧壁被切掉近1/3，使风扇的散热气流再不用浪费在风扇的涵道里。

第一款我国自主研发的Pocket PC上市

近日，联想作为国内唯一一家研制生产随身电脑(Pocket PC)的公司，已于近日成功研制并生产出国内第一款随身电脑——天玑5000，采用Intel SA1110 206MHz CPU、32MB内存、彩色液晶显示屏以及WinCE 3.0操作系统，其售价约在4680元左右。

华为推出三款新型ISDN终端适配器

近日，华为公司推出三款新型ISDN终端适配器，分别为NTA128-RS232、NTA128-USB和USB TA单口。其中，NTA128-RS232和NTA128-USB新增了一个S接口，可以与一个USB接口适配器串连。而NTA128-USB和USB TA都提供了USB接口，可即插即用。

AMD推出新处理器

近日，AMD将发布1.33GHz和1.3GHz的Athlon处理器。其中1.33GHz Athlon采用266MHz前端总线，能够配合使用DDR内存的平台。目前，除了Intel之外，其他四个独立芯片组开发商包括AMD、VIA、Ali和SiS都为这款CPU开发了配套产品。

威盛与华硕联合召开发布会

最近，威盛和华硕举办了"华硕主板，威盛中国芯"的产品发布会，联合发布了采用威盛KT133A芯片组的A7V133华硕主板。这款主板除了支持266MHz FSB Athlon处理器以外，还具有以1MHz为单位的CPU频率调节技术。

先锋推出16X DVD光驱

先锋DVD-ROM的中国总代理赞华集团近日在国内宣布推出吸盘式16X系列DVD光驱，分别为DVD-106S(内置512KB Cache)及DVD-116光驱。这两款光驱既可作为40X CD-ROM，也可以作为16X的DVD光驱，且它们都采用双焦距单光头技术。

优派同时发布14款显示器

日前，优派公司在北京发布了包括纯平和液晶在内的14款显示器。其中，VG175液晶显示器除了具有反眩光涂层、17.4英寸可视区域和160度可视角度外，还可以选择传统横置或直立的A4放置模式。而18英寸VG181液晶显示器不仅可以兼容数字和模拟信号的输入，还能作为壁挂显示器使用。

国家半导体展示先进模拟技术

近日，国家半导体(NS)公司表示，由于人机交换的都是模拟量，所以NS针对这一特点，推出了采用最新模拟技术的Geode处理器。这一最新的模拟技术可以用于机项盒、视频电话和DVD等消费电子产品中。

康柏推出1GHz笔记本电脑

近日，康柏发布了带有Intel 1GHz CPU的Armada E500和M700商业用笔记本电脑。Armada E500有15英寸液晶显示器，30GB硬盘以及可选的DVD/CD-RW光驱，是一款全内置产品。而Armada M700这款笔记本电脑的重量仅有2.09kg，特别适合于商务旅行人士使用。

华硕两款815EP主板新品上市

继CUSL2-C之后，华硕又推出了两款815EP主板：CUSL2-C BP和CUEP2-M。CUSL2-C BP别名为"黑珍珠"，是华硕815EP系列中的"2001年限量黑金纪念版"。它是一款ATX架构主板，采用黑色PCB板，除了拥有CUSL2-C的所有性能外，还支持智能卡阅读器功能，其售价在1190元左右。

丽台将推出GeForce2 MX 400显卡

丽台即将推出一款以GeForce2 MX 400为核心的WinFast S360 MAX显示卡。该显卡能将VGA的RGB输出电压维持在标准的0.7V左右。同时，还可选择S360 MAX带有TV-Out的版本以提供双显示使用。

雷射发布EIZO液晶显示器

雷射公司日前在北京发布了一系列EIZO液晶显示器。其中EIZO FlexScan L330 15英寸液晶显示器的点距为0.297mm，可显示1670万种颜色，水平和垂直可视角度分别为140和120度，光亮度和对比度分别为200cd/m²和350:1，符合TCO'99认证等。

罗技新品辈出

最近，罗技发布了声魅系列音箱产品。该系列包括双声道的S-3、2.1的S-20以及4声道的SR-30。采用罗技的线性强磁单体技术，可以加强并延伸单体在高低音两端的表现。S-20和SR-30还配备了SoundTouch线控器。

威盛VT82C686B南桥存在Bug

威盛已经承认其VT82C686B南桥存在Bug。在不同的IDE接口上安装了主硬盘和从硬盘后，当通过直接存储器存取两个硬盘之间100MB或更多数据时，会出现数据损坏或丢失的现象。威盛和各大知名厂商都表明会很快出台最新BIOS以修正Bug。

35mm专用胶卷扫描仪问世

近日，Pacigic Image公司推出了Prime Film 1800 35mm专用胶卷扫描仪。



该产品的光学分辨率为1800dpi、12bit灰度等级、36bit色深，可以读取正片胶卷及负片胶卷，并采用USB接口，价格约在2100元左右。

PS2图形芯片获年度大奖

近日，著名的半导体及电子产品分析权威Semiconductor Insights宣布，由SCE公司设计，并用于PS2的Graphic Synthesizer芯片获得2000年INSIGHT Award年度大奖。Semiconductor Insights公司每年会选出年度最佳的代表厂商。

长谷推出52X调速光驱

日前，长谷第一套针对高速光驱的降噪调速解决方案S.A.T.(Speed Adjustment Technology)技术已经用于新近推出的52X光驱中，这一技术的使用可使高速光驱依照所需要的运行速度调整。长谷52X光驱的价格大约在400元左右。

Sharp AX40再续"蓝色魅力"

日前，Sharp推出AX40笔记本电脑，这款产品为蓝色外壳，只有1.6kg的重量和不足1英寸的厚度。而其最大的卖点在于可在笔记本电脑中进行动态视频剪辑以及长达4小时的使用时间。AX40内置了IEEE 1394接口，再配上20GB硬盘，让数码片段储存易如反掌。

蓝德力推V.92 MODEM

近日，Maxtor硬盘的中国总代理——蓝德(LAND)公司首次推出了蓝科(Landtek)L3000 MODEM，这是一款V.92 MODEM，并免费赠送全国通用的包月上网机时和快猫加鞭MODEM优化软件，以及一年保换三年保修的售后服务。这款MODEM的市场零售价为550元左右。

Yamaha推出20X CD-RW刻录机

近日，Yamaha推出速度极快的CD-R和CD-RW驱动器——CRW2200系列，该系列产品为20X写入、10X重写、40X读取，全系列产品将会有5个型号，包括CRW2200E(内置ATAPI接口)、CRW2200S(内置SCSI-3接口)、CRW2200SX(外置SCSI-3接口)、CRW2100IX(外置IEEE 1394接口)和CRW2200UX(外置USB 2.0接口)，并都内置有8MB缓存。

Orange开始出售USB 2.0 PCI转接卡

近日，美国Orange Micro公司推出了Orange USB 2.0 PCI卡，它是一款符合USB 2.0设备要求的转接卡，采用NEC推出的μPD720100控制芯片，共有4个USB 2.0接口。每个接口都可以提供高达480Mbps的连接速度。

美格引入"三无"PF系列

近日，美格PF系列的770PF和796PF两款纯平新显示器终于面市，它们都采用了日立公司的锐利珑纯平显像管。同时，美格引入了全新的"三无"概念，所谓的"三无"是指"无凹凸"、"无哑光"和"无明暗不均"三大特点。

微星、祥和盛共创显示卡市场

近日，微星公司和祥和盛集团签定微星显示卡中国总代理协议，希望通过双方的合作，共同开发显示卡市场。

明基独创"微雕"技术

近日，明基开发出最新的"微雕"扫描技术，并在国内率先将这种技术应用到3000元以下的新型扫描仪当中(如4300U和3300U等)，其超强的彩色分辨率和校正功能使扫描结果显得更为真实。

源兴限量发售"校园版"光驱

源兴电子近日宣布，在全国范围内限量发售5000台源兴"校园版"精品光驱，这款光驱采用复合式防尘技术，并采用软硬技术结合来解决高速光驱噪音过高的弊病。该光驱采用源兴52X光驱内核，零售价格仅为380元人民币。

AK76 Athlon钻石主板上市

近期，AK76-SN钻石主板终于在市场上露面。AK76采用AMD761北桥芯片与VIA 686B南桥芯片组合，除支持266MHz前端总线外，还支持DDR内存。此外，AK76提供了6个PCI、2个DIMM和4个USB口。

长谷发布12X DVD-ROM

长谷科技于日前推出了12X DVD-ROM，这款DVD-ROM内建了512KB Cache，同时还可以作为40X CD-ROM使用，其建议售价为998元人民币。

两款爱国者移动存储设备闪亮登场

近日，华旗资讯推出两款全新的移动存储设备——移动存储加密王及移动存储烽线王。不同容量(5GB、10GB、20GB及30GB)的移动加密王均拥有2GB的加密保护区，只能通过密码才能访问。移动存储烽线王则采用了USB及IEEE 1394接口，大大提高了移动存储速度。



GA-7ZX支持Athlon版本上市

技嘉科技近期推出了GA-7ZX 5.1版本以支持最新的Socket A架构的AMD处理器，这款主板采用KT133A+686B芯片组，拥有3个DIMM、4个USB、1个AGP、1个AMR和5个PCI插槽，内存容量最高可至1.5GB。

维硕自有品牌板卡闪亮登场

近日，"维硕"(Votusum)这一国内自有品牌的板卡系列上市。目前，维硕系列产品有显卡、声卡和主板等。显卡包括GeForce、TNT2、Savage三个系列九种产品，其中维硕GeForce2 GTS显卡的价格甚至低于千元。

七喜PC新品频出

近日，七喜电脑强力推出三款特别机型：网乐2000、快乐2100和喜笛3100。网乐2000使用Pentium Ⅲ 866MHz处理器、30GB硬盘、256MB内存和100M网卡。快乐2100的配置为赛扬700、64MB内存、20GB硬盘、56K MODEM、48X光驱。而喜笛3100配备了Pentium Ⅲ 1GHz处理器、128MB内存、30GB硬盘、低音炮音箱和17英寸纯平彩显。

耕升GeForce2 MX珍藏版限量上市

耕宇公司新近推出了限量销售的耕升GeForce2 MX黄金珍藏版显卡。此显卡采用频率为270MHz、4.8ns的SDRAM显存，还使用双电源供电系统，当主板电压高于3.3V时，显卡会自动切换至第二个板载电源工作，使供电电压始终稳定。

创新推出SB Live! Platinum 1394

创新公司日前在日本首次推出带IEEE 1394接口的SB Live!白金版声卡，此声卡在原有Live!Drive IR基础上增加了一个IEEE 1394接口(FireWire Port)，将为目前流行的MiniDV和Digital 8摄像机用户提供更简便的视频传输方案。NH





IT时空报道

● 蓝牙技术：
未来的未来
● Pentium 4芯片组授权风波：
英特尔用心良苦

NEWS ANALYSE

蓝牙技术：未来的未来

仅就CeBIT 2001大展各蓝牙设备厂商的“表演”来看，蓝牙技术就像皇帝的新衣一样令人发笑。难道这真像有的人所说：“蓝牙技术看上去是一回事，但是最终产品又是另外一回事。”在我们看来，用户更需要蓝牙技术所倡导的“沟通无限”，而不是简单地“把握未来精神”。

文/Firefly

如果你比较关注IT动态，如果你经常翻阅IT报刊，不管是有意还是无意，“蓝牙”这个词总会不经意地出现在你的眼前。在这个信息爆炸的时代，在这个炒作概念的人比炒板栗或者瓜子的人还多的年代，蓝牙这个还不为普通大众所熟知和理解的词汇，或许也不过是“概念银河”中的一颗小星吧？其实不然。如果在IT世界里还有什么能让人梦幻般的充满梦想并心向往之，那就是——蓝牙。

蓝牙是IT中的童话。蓝牙就是未来。

想象一下吧。假如你有幸拥有一台PC，那么也就同时拥有了一大堆电线：电源线、键盘线、鼠标线、打印电缆、MODEM连接线、音箱线、耳机线……环顾一下你的房间，你可能也会惊讶竟然有这么多的电线！音响电视冰箱空调，甚至电熨斗吸尘器……电线无处不在，它们包围着你，组成一张网，而你就是那网中心无奈的蜘蛛。电线给我们带来文明，却也把我们禁锢在其中。离开了电线我们寸步难行。

有没有想过，有朝一日，这一切都会改变？那些令人烦恼碍手碍脚有碍观瞻的电线都会统统消失，取而代之的，是无线的自由。那种自由，是需要一些想象力的。当你通过手机与客户交谈，突然需要核对一个数据时。你没必要一手拿着手机，一手忙乱地操作电脑去寻找它。你只需要在手机上按几个键，那份文件就会传递到手机屏幕上；当你在会议室里向同事们介绍你的计划时，没必要给他们每人散发一份厚厚的文件，也没必要花半天功夫连接上网，把文件传输给他们。你只需要操作几秒钟，那份计划书就会出现在所有人的电脑屏幕上。你是自由的！再想象一下吧……一部手机、一个掌上电脑、或者任意的一个什么，就可以使你控制周围的一切。可能是电脑，也可能是家电，随便什么，只要它内部有芯片在工作，你就可以收发指令、交换信息。那曾经束缚你的网彻底消失了，你成为一切的主宰。

这就是蓝牙，一种以十世纪丹麦国王哈拉尔德的绰号命名的技术。这就是我们的未来。不管你是否了解，是否信服，它似乎就在不远的地方向你我招手。

蓝牙并不神秘，它只是一种短距离的无线连接技术。蓝牙也并不稚嫩，早在1994年，它的研发工作就已经开始。1998年5月，爱立信、诺基亚、IBM、英特尔和东芝共同推出了这一技术标准，其目的在于建立无线电话、PC卡、耳机以及桌面设备之间的连接。由于蓝牙技术可将移动电话、便携式计算机以及其它手持设备连接起来，还可应用到几乎所有具有开关功能的设备中，例如家用电器、汽车、家用电子设备与办公设备等等，它所带来的无限应用领域立刻得到了人们的疯狂热爱。蓝牙标准出台之后，很快就有1800多家公司和集团签署了相关协议，共享这一先进技术。1999年12月，微软宣布全面支持蓝牙技术。到2000年初，蓝牙特殊利益集团的成员已超过2000多家，几乎囊括了世界上所有著名的IT和电子企业。这绝对是空前的盛况。

前不久，在德国汉诺威举办的CeBIT 2001大展上，无数厂家推出的众多蓝牙产品成为最亮丽的风景线。生产商们的极大热情似乎预示着那个想象中的未来已经来到了我们面前。蓝牙手机、蓝牙电脑、蓝牙插件、蓝牙打印机、蓝牙Palm……蓝牙无处不在。甚至还有一种神奇的蓝牙笔，无论你在房间的哪个角落，只要使用它，你写的任何东西都会出现在电脑里。然而——尽管我有1000个理由不想这么说——我



们还是不得不遗憾地告诉大家，CeBIT 2001大展中展示的蓝牙产品仍然验证了我们以往为你所做的分析——蓝牙在短期内不太可能成为我们生活中的现实。蓝牙依然还是未来。

首先，蓝牙技术组件价格高昂，还无法进入主流市场。一套蓝牙技术组件包括了处理器、无线电发射器、天线和闪存等。如果要大量使用并为消费者所接受，这样一套组件的成本应该在5美元左右。不幸的是，目前大多数组件的成本都在15美元以上甚至更高，距离市场要求还相去甚远。根本的解决出路在于制造单片式的组件，将计算、控制和发射部分封装在一个芯片里。目前能够生产这种芯片的厂家，还只有剑桥硅半导体公司（CSR）。我们乐观地估计，当芯片产量达到数千万片时，单价可以降到5美元。然而，这最快也要到2003年或2004年，市场规模才会达到这一要求。这真是个令人沮丧的怪圈。生产商需要销量来降低成本，消费者需要降价来刺激消费。大家你看我我看你，干着急就是没办法。好在这一困境并没有减少厂商们的热情，许多新的产品已经投入研究。相信在不久的将来就会有更便宜更高效的芯片问世，只不过我们必须为此付出时间等待的代价。


蓝牙技术使得生活乐趣无穷

其次，蓝牙技术的普及还受到其自身标准发展缓慢的限制。由于众多的厂商参与其中，蓝牙技术的标准化推进愈发显得难以协调一致。目前的情况是标准本身已经严重滞后于实践的结果。CeBIT 2001上就出现了令人啼笑皆非的场面，众多厂商的蓝牙产品相互之间无法通信连接！这真是对蓝牙精神的极大讽刺。造成这一局面的根本原因，就在于各厂商对蓝牙标准的具体解释各不相同，许多细节上的差异导致了使用同一标准的产品却互不兼容的尴尬结局。不过，这个问题迟早会解决，并不特别令人担心。需要担心的是，蓝牙技术在这里龟步不前，而一种新的标准却已经悄然面世，它就是802.11b技术（具体内容可参看本期“前沿地带”栏目的相关文章）。802.11b也是一种无线连接协议，它虽然没有蓝牙那么万千宠爱于一身，但其实力却不容忽视。它在很多方面已经超越蓝牙，比如其有效距离就大大超过了蓝牙技术的10米而达到了100米，连接速率也高于蓝牙。在今后的发展中，它很有可能与蓝牙并存，并威胁蓝牙的市场。所以，要想蓝牙技术占领市场，蓝牙特殊利益集团必须尽快地推进标准的发展，争取使其早日达到实用的需求。

不管怎么说，蓝牙技术的热潮仍将延续。它为我们描绘的未来也将支持这热潮持续下去，直至变成你我身边的现实。虽然目前它还离我们仍然很遥远，如同未来的未来，但你什么时候见过一个技术像蓝牙这样受到2000多家企业毫无异议的全力支持？这本身就是一个了不起的胜利。凭这一点，我坚信蓝牙之梦必将实现。

当然，蓝牙的成本及其技术标准的统一是现在最需要解决的问题。

Pentium 4芯片组授权风波：

英特尔用心良苦

世上凡事都无绝对。生意场上更是如此。在你还微弱的时候，自然巴不得别人加入自己阵营。人越多声势也越大嘛，就算死，好歹也有垫背的。但倘若是位高权重，这免费入伙的事情就要免谈了。想进来？可以！先交“会费”。

文/杜　嘉

据有关人士透露，英特尔在抽取Pentium 4芯片组权利金上的开价比Pentium Ⅲ高出一倍有余。不过这个价码并没有吓退芯片组厂商，各家主要的芯片组厂商仍旧积极与英特尔商谈，希望拿到授权。但到目前为止，获得授权的也只有扬智、矽统等几家厂商，而占据相当大芯片组市场份额的威盛电子却一直没有得到英特尔的授权。粗粗看来，这似乎只是英特尔报复威盛电子大战的开始而已。但仔细分析一下，不难发现在这场风波的背后有着更深层次的东西。

眼下英特尔非常期望在今年年底前达到Pentium 4出货比重占其整个微处理器销售份额50%以上的目标。显然如果因此而使得市场成功转型，那么目前仍然没有获得Pentium 4芯片组授权的威盛电子就会失去推出产品占领市场的先机。但另一方面，Pentium 4系统要降至1000美元以下，无论如何英特尔都需其它芯片组厂商的协助。以前只要拿到授权，马上推出芯片组产品，芯片组厂商立即可以获利。但如今市场低迷，即便是获得Pentium 4芯片组授权，芯片组厂商恐怕也不敢贸然推出产品抢攻市场。所以扬智和矽统才会表示，至少到今年第三季度才会推出Pentium 4芯片组产品。

在这样的形势下，为何英特尔还选择将Pentium 4芯片组权利金定得如此之高且一直没有授权威盛电子呢？我们只有用“用心良苦”四个字来形容。细想一下，一方面英特尔要用Pentium 4抢占处理器市场份额；另一方面英特尔希望借此险招，抢回已失去半壁江山的芯片组市场。这招棋后面的内容还真是丰富。

至少到目前为止，已经起到了赚取更多权利金和拿台阶给威盛电子爬坡的两层作用。毕竟英特尔自己生产的Pentium 4芯片组产品打开市场空间仍需时日，利用垄断的力量，适时采用“球过人不过”的阻挡犯规战术，完全可以打个时间差来达到英特尔的目标。即使到了万不得已的时候，还有调低权利金，自己就地“做活”的后续手段。英特尔的这个算盘打得也实在是太精了。

不过威盛电子也不会就此罢休，他们的算盘比起英特尔也不会逊色太多。大家一定还记得，关于PC133标准的故事。当时，英特尔全心全意研发支持RDRAM的i820芯片组，对133MHz总线架构完全不感兴趣。然而当英特尔固执地坚持要驻守在100MHz上等待下一代产品的时候，威盛电子的133MHz总线架构的产品却已经摆上了柜台。慌了手脚的英特尔选择了起诉威盛电子，指责对方破坏合约并侵犯专利。在官司未果的情况下，英特尔求助于美国国际贸易委员会提请禁止威盛电子芯片组的进口。但依然未能达到目的，这是因为威盛电子找到了一条“明修栈道，暗度陈仓”的办法来对付英特尔——借助收购国家半导体和S3的图形部门，威盛电子获得了它们与英特尔之间签订的专利交换协议。同样，在CeBIT 2001上，威盛电子又放出了口风，它们还将借助这个渠道开发Pentium 4芯片组。甚至在必要的时候，不管英特尔愿意还是不愿意，威盛电子都要推出Pentium 4芯片组!

相信威盛电子这样做更多的是讲给英特尔听的。一来可以增加与英特尔谈判的筹码，二来也想观察对手的反应如何。想来如果英特尔因此而在Pentium 4芯片组权利金的问题上做出让步，威盛电子自然也就见好就收；但是假如英特尔的态度仍然强硬，威盛电子恐怕就会一不做二不休。先猛捞实地，进一步把Socket 370和Socket A芯片组市场抓牢，然后等待时机借助DDR SDRAM，一个猛子扎到Pentium 4芯片组市场中。

那么事态最终的发展结果会怎样呢？在我们看来，英特尔不但在芯片组市场同威盛电子竞争激烈，在处理器市场方面，更有AMD芒刺在背。过去英特尔以绝对优势决定一切的情形已经不再，恐怕寄希望从Pentium 4芯片组权利金来取得多大的利润，只能是捡了芝麻，丢了西瓜。而对于威盛电子也没有什么好得意的，PC架构整体上仍然被人家攥在手里，不论是从技术还是从专利上着手，都可以要威盛电子好看。

毕竟在PC市场低迷的今天，英特尔和威盛电子各自着力点并不完全一样，相互需要的成分仍然存在。双方都有小辫子被对手抓住，怎么能够完全不顾后果的放手一搏？最后的结局很可能演化成大厮杀开幕却以彼此让步的小输赢局面收场。 NH



文/Neo

CTX极平PR系列有序调价:近日，CTX公司宣布下调极平PR系列特丽珑纯平显示器的价格，将PR711F从3999元调至3499元，PR705F从3499元调至2999元，PR500F从1999元调至1799元，降价幅度最高达500元之多。

明基Acer刻录机让你刻“古”铭“心”:近日，明基电通决定隆重推出Acer 8432IA刻录机“988”活动。此次活动从2001年4月开始到6月结束。活动期间，Acer 8432IA刻录机将限量发售10000台，原价1299元，现下降至令人心动的988元。

方正开展“买打印机、送电脑”活动:方正科技电脑公司近日在全国范围内开展“买方正打印机，送方正电脑”大型活动。从即日起凡是购买方正文杰C8000打印机另加2000元，或购买方正文杰C9000打印机另加1000元，即可获得价值5999元的方正飞越6250电脑一台。

“假的真不了，真的假不了”，明基Acer键盘防伪查询电话开通:明基Acer键盘于近日正式加入中国消费者协会电话防伪查询系统，广大购买Acer键盘的用户只需拨通“800-8103150”免费电话，即可对每一只键盘上所标识的独一无二的防伪号码进行核实。这进一步确保了消费者的合法权益。

明基Acer“新视界”液晶显示器“降到”寻常百姓家:5月起，明基电通将对其“新视界”液晶显示器系列产品进行降价。此次降价的液晶显示器共有6种，其中FP855原价35000元，现价29990元，降幅达5000元；普及型13.3英寸FP350从5999元降到3999元，下调了2000元；其余几款型号FP450、FP558、FP559、FP751也有不同程度的降价。这是在明基、联电两大集团(2001年3月13日)共同宣布将旗下关系企业联友光电与达基科技正式合并后作出的重大市场举措。据悉，降价的主要原因是因为TFT LCD面板制造成本得到大幅度降低。

惊喜延续，DFI、SONY促销活动期延长:自七喜电脑股份有限公司推出DFI“无忧套装”和SONY“购机有礼大行动”以来，市场反映极好。为此七喜电脑股份有限公司决定将这两个优惠活动时间延长至5月31日。活动期间，DFI WT70-EC主板和大水牛PIV奔腾4专用电源以2000元的统一特惠价在全国销售；另外，凡购买SONY DDU1211 DVD-ROM或SONY CRX140E刻录机一台，均可获赠价值47美元的SONY原装USB轻球鼠标一个。

爱国者“团结就是力量”首掀服务浪潮:近日，北京华旗资讯隆重推出“团结就是力量”系列推广活动，为用户带来完善详尽的“阳光服务”全国联保体系。其具体内容包括：显示器三个月保换、36个月免费维修、终身维护；光驱三个月保换、12个月免费维修；键盘三个月保换、12个月免费维修；鼠标三个月保换、12个月免费维修；USB移动存储王一年保换、赠送十万元产品责任保险、终身维护。同时，爱国者为使阳光服务更加流畅的运行，开通全国免费服务电话：800-810-1069，并提供网上(www.huaqi.com)技术与服务支持，开通服务专用电子邮箱ser@huaqi.com，用户也可以通过信件与北京华旗资讯客户服务中心联系。

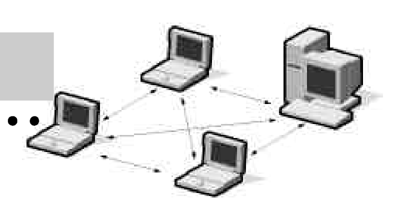
七喜电脑15＋“1”＝17，“壹元钱风暴”:为庆贺七喜电脑股份有限公司的挂牌成立，七喜电脑公司将于4月23日~5月22日期间举行“壹元钱风暴”现场促销活动。活动期间凡购七喜喜笛全系列机型（喜笛3100、8000除外）加一元钱，即可将15英寸彩显升级为17英寸彩显。此外，凡购七喜快乐3000的用户还可获赠打印机一台。

磐英新型8KTA2(集成CMI8738四声道声卡)惊喜799:前段时间，由于台湾VIA KT133出货量不足而导致磐英8KTA系列主板都有不同程度的升价。进入4月份后，VIA KT133芯片组出货量大增，磐英公司随即推出了集成CMI8738四声道声卡的新款8KTA2主板，并以799元的全国统一零售价格投放市场。

好猫上门，好礼到家——实达MODEM促销活动:从4月15日至5月15日，实达公司将在全国范围内进行主题为“好猫上门，好礼到家——实达MODEM有礼走遍全国”大规模市场促销活动。凡在活动期间购买网上之星5600DB＋和飞侠GS5600的用户，均可以获得实达赠送的伴侣礼包作为礼品。礼品包内有电脑选台收音机、万向夹书灯、实达MODEM、金山软件俱乐部会员卡等组合礼品(凭会员卡可以在网上专区以1~5折购买正版软件)。特别值得一提的是，实达MODEM开始在产品上加了可防伪的产品确认码，可以拨打电话或登录实达网络i-net加以确认，有效防止假冒伪劣产品，保护用户利益。

小影霸再掀GTS降价狂潮，WinFast GeForce3惊人价3999上市:最近，UNIKA双敏电子（中国）有限公司将今年的主打产品之一——UNIKA小影霸速配7000（GeForce2 GTS芯片，配备32MB DDR显存）的价格大幅下调至995元。与此同时，丽台科技开始将其拳头产品WinFast GeForce3显卡（64MB DDR显存，VGA/DVI/TV输出接口）推向市场，并以低于4000元（3999元）的售价进行销售。NH

无线局域网 已经开始慢慢入侵……

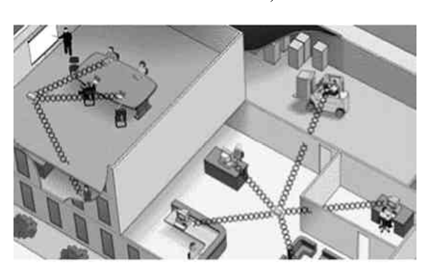


不知不觉之间，“802.11b”字样已经随处可见，不仅Intel随时都在提到它，同时带有“802.11b”标记的产品也越来越多，已经有慢慢入侵的趋势。那么，你是否知道802.11b的含义吗？如果你想了解未来的局域网将是什么样子，不妨跟随我们的目光开始关注802.11b。

文/图 本刊特约作者 周 靖

网络布线是一个延续已久的行当。二十年来，凡是涉及搭建局域网的地方，总少不了布线人员忙碌的身影。他们穿墙打洞，开沟埋线，于平凡中见真实，为一个又一个的单位建起通畅的网络。不过，在一些老单位里，错综复杂的网线也往往令后来的工程维修人员头大如斗。

不过，随着无线网络(下文简称WLAN)的日益流行，这种局面也许会一去不复返！在WLAN中，通信介质不再是一大堆令人头痛的电缆，而是无所不在的无线电波。当然，假如一个单位已有多年的有线网络使用史，也不可能在一夜之间就将有线网络换成无线的。此时，应该将无线网络作为有线网络与一组移动终端的最后一段链路，使移动用户能以无线方式，在一幢建筑物甚至校园内，自由访问公司(学校)的资源和享受服务。



无线上网免除网线困扰

802.11是IEEE(美国电气与电子工程师协会)专为无线网络制定的一项国际性标准。但是，由于802.11只支持1~2Mbps的速度，人们对它普遍心存疑虑。蜗牛般的速度直接阻碍了WLAN的推广！1999年，在这项标准发布两年之后，IEEE推出了它的修订版802.11b，可实现高达11Mbps的速度。新标准得到了全球IT业的普遍认同。有了它之后，无论大企业、小公司或者普通家庭，都可尽情品尝WLAN的甜美滋味！

至于网络产品的兼容问题，我们大可不必担心，因为现在有了“无线以太网兼容性联盟”(Wireless Ethernet Compatibility Alliance，WECA)在后面为之撑腰！WECA的宗旨是保证各厂家生产的802.11b无线网络产品相互兼容，同时也义务向社会各界宣扬这项标准的深远意义。WECA成员涉及无线网络的半导体制造商、无线网络供应商、计算机系统集成商及许多软件公司等。其中比较知名的公司包括3Com、苹果、康柏、DELL、富士通、IBM、朗讯、诺基亚以及三星等。

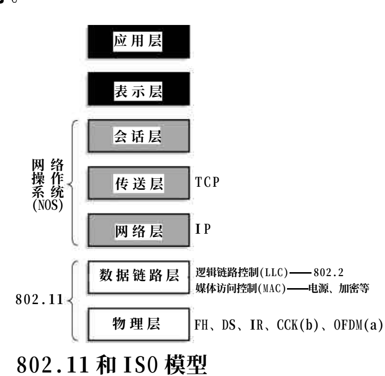
为此，WECA还专门成立了“Wi-Fi”部门，其中就有一个独立的评测实验室，专为802.11b产品进行兼容性认证。只有通过WECA认证的产品才允许使用“Wi-Fi”徽标(Wi-Fi)。这将有助于迅速促进802.11b产品的兼容性。

目前，802.11b系统最大的买家仍然是政府和教育机构。在美国许多大学内，普遍都装有无线基站，让学生们可在任何地点、任何一间教室内方便地联网(想像一下边上课边上网玩Quake 3的乐趣吧)。在采用802.11b产品搭建的无线网络内，用户不仅能享受到无线通信的乐趣，更可体验到和传统以太网一样的高性能、高速度以及高可靠性。

一、无线网的工作原理

和所有IEEE 802标准一样，802.11也将重点放在ISO模型最低的两层上：物理层和数据链路层(分别是第1层和第2层)。对任何局域网应用、网络操作系统以及协议(包括TCP/IP和Novell NetWare)来说，它们可以像在传统以太网上那样，在符合802.11规范的WLAN上顺利运行。

802.11b的基本结构、特性以及提供的服务与最初的802.11是完全相同的，只是对物理层作了少许改变，提高了数据的传输速度，并提供了



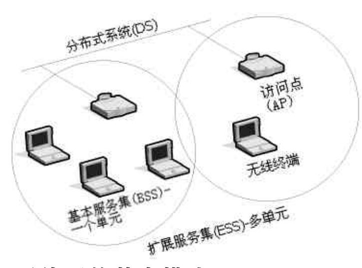
802.11和ISO模型



更可靠的连接性能。

二、802.11的工作模式

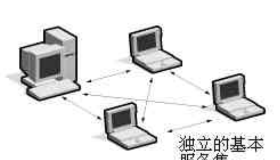
一个802.11网络要想顺利运行，必须配备两类设备：一类是无线用户终端，比如安装了无线网卡的PC；另一个是访问点或者无线基站(AP)，它在无线及有线网络之间发挥着桥梁的作用。在AP上至少要分别设计一个无线及有线网络接口。有的甚至同时提供了数种有线网络接口，比如MODEM口和以太网接口等。在AP中，需要运行符合802.1d桥接规范的桥接软件。所有无线用户都必须从这里接入大网(单位的老局域网或者Internet)内。那么，用户可采用哪些设备同基站通信呢？可以是802.11 PC卡、PCI或ISA规格的网卡，甚至是一些非PC用户使用的嵌入式设备(比如符合802.11规范的无线电话)。



无线网的基本模式

802.11规范定义了两种工作模式：基本模式和特别模式。在基本工作模式中，无线网络必须配备与有线网络接驳的一个AP，以及一系列无线终端。它最简单的形式叫做“基本服务集”(BSS)。在此基础上稍加扩展便构成了“扩展服务集”(ESS)。在ESS中包含两个或更多的BSS，它们构成一个统一的子网，AP数量越多就可以支持更多的无线用户。由于大多数单位的无线网络都要求访问有线网络来获取一些特殊服务(文件、打印机和上网等)，所以通常都采用基本工作模式。

特别模式则是一个纯粹的无线网络(也称作对等模式、点到点模式或者独立基本服务集)，它包括一系列802.11无线终端，各终端之间不必通过AP就能直接通信，也不用和有线网络建立任何形式的连接。如果你的有线网络还未建立起来，或者不需要获取特殊服务便特别适合采用这种模式，比如旅馆房间、会议中心或者机场等。它可帮我们在任何地方快速架设起一个无线网络。



无线网的特别模式，也叫“点到点”模式

●802.11物理层

最早的802.11为物理层定义了三种技术，其中包括两个扩散频谱(扩频)无线电技术，以及一个散射红外线规范，采用的频段为2.4GHz。根据一些国际电信组织的规定(美国的FCC、欧洲的ETSI以及日本的MKK)，这是一个可自由使用的频段(无管制频段)，毋需缴纳频率租用费。换句话说，如果哪个产品要求你缴纳像手机那样的“入网费”，你便可以理直气壮地对它说“No”！扩频技术除了可免费使用频率之外，还可以增强可靠性，提高数据传输速度，并允许多种产品共享同一频谱，而不会产生较大的干扰。

最早的802.11采用频率跳跃扩频(FHSS)和直接顺序扩频(DSSS)技术，只能实现1~2Mbps的数据传输速率，为什么速度这么慢呢？原因并不在于技术本身，而在于按照FCC规定，子信道的带宽不能超过1MHz。这样一来，FHSS系统便不得不频繁地进行频率跳跃，从而影响了最终的数据传输速度。

相反，DSSS技术将2.4GHz的频段分割为14个22MHz的信道。相邻的两个信道互有一定的重叠。在14个信道中，只有3个信道完全没和其它信道重叠。数据在其中一个22MHz信道中传送，不必跳至其它信道。但为了对一个特定信道上的噪声进行补偿，采用了一种名为“信号片”(Chip)的技术。数据的每个比特都被转换成一系列冗余的比特，名为“信号片”。采用这种技术，即便信号的一部分被损坏了，仍可利用冗余数据，对数据加以修复，这样在很多情况下都可避免重发数据的麻烦。另外，有了冗余数据之后，还可据此检验数据的完整性，防范中途被人篡改。

●802.11b对物理层的改进

802.11b最重要的突破就是在原先1~2Mbps的基础上，增加了两档速度：5.5和11Mbps。为做到这一点，物理层只能采用前述的DSSS技术，而不能采用FHSS。原因同样是因为不能违反FCC规定，只有通过频率跳跃取得更快的速度。结果造成目前所有的802.11b系统都不能向后兼容原先的1~2Mbps 802.11 FHSS系统。

为了在有强烈噪声干扰的环境下能正常使用，同时提供对信号微弱地区的支持，802.11b采用了数据速度“动态飘移”技术，可根据无线信道的状况对速度进行动态调整。当然，在最理想的情况下，所有用户的上网速度都应该是11Mbps。不过只要设备离开了11Mbps的最佳工作范围，或者遇到某种形式的干扰，802.11b设备就会自动换用较低的传输速度档次，包括5.5、2和1Mbps等。反之，只要设备回到最佳范围或干扰停止，网络连接也会自动提速。

●覆盖范围和传输速度

既然通过无线电通信，那么必然要受技术本身的

限制。例如无线电波在穿过建筑物，或在障碍物之间来回反射的时候，其信号强度便会逐渐减弱。无线网络的数据传输速度取决于多种因素，包括用户数量、微单元范围、信号干扰、标准支持以及硬件类型等。当然，一个局域网的有线部分同样会制约无线网络速度，比如信号延迟和瓶颈等。

至于覆盖范围，在普通办公室环境内，一个无线终端和AP的标准通信距离为100米。而在开阔环境中，这个距离可以达到300米。一旦通信距离超出这个范围，通信效率便会大打折扣。如果需要扩大覆盖范围，就必须加装新的AP。另外，覆盖范围并不一定越大越好。假定一个网络要求达到高性能(5.5或11Mbps)以及完全的覆盖范围，那么建设它所需的投资也会相当巨大——AP当然要多一点(为了覆盖得更严实)，所有无线设备的档次都要高一点(以保障性能)，而且假如某位用户拿着无线终端跑到很远的地方，他和网络连接的速度往往连标称水平都达不到。换句话说，我们很难在维持高性能的同时保证信道的高利用率!

●漫游问题

尽管802.11b定义了一个终端如何同AP协商，但却没有定义当用户漫游的时候，AP如何对其进行跟踪。这里的“漫游”有两方面的含义：要么在同一子网的两个AP间漫游，这要求对第2层(数据链路层)进行改动；要么在不同子网之间漫游，这便要求改变第3层(网络层)了。

第一个问题是由不同厂家开发的AP内部协议方案来解决的。采用的方案不同，表现出来的性能也有所差异。假如协议效率不足，那么用户从一个AP漫游到另一个AP的时候，数据包的丢失概率就会增加。因此，WECA和IEEE最终或许会为此建立一套统一的标准。

第二个问题则是通过第3层漫游机制来解决的。最常用的方案是Mobile IP(移动IP)。移动IP要求将一个AP设定为“主局”。一旦某个用户终端离开了主局覆盖的区域漫游到一个新区域，那么新区域的AP就会查询该终端，了解它的主局在哪里。找到主局后，两个AP之间就自动建立起一个包转发链路，以维持用户的IP地址不变，使用户能“透明”地收发自己的数据。

不过，由于“称动IP”尚无一个正式的规范，所以厂家通常采用相似的技术，提供自己开发的协议，对在不同子网间漫游的用户IP进行跟踪。

为了解决第3层漫游问题，另外还有一个虽不成熟、但却非常有效的方案，那就是大家熟知的“动态主机配置协议”(DHCP)。为什么说它不成熟呢?因为假如要采用DHCP，那么在用户漫游到一个新网络之前，必须先关机，进入网络后再开机，以自动获得一个新IP。

●电源管理

显然，所有移动设备用户最关心的一个问题就是耗电。802.11b定义了专门的“省电协议”(Power Saving Protocol)，以尽量延长无线设备的电池寿命。一旦设备长期处于闲置状态，便会自动转入休眠状态。

●人身防护

和其它所有无线技术一样，无线网络也必须符合由政府及工业规范所规定的人身防护标准。事实上，目前几乎所有无线技术工业都十分关心无线电给人体健康造成的危害。不过迄今为止，经大量科学家研究表明，尚未找到无线网络会对人体健康造成危害的任何证据。另外，无线网络系统的输出功率被严格限制在100mW以下，比手机还要低得多。

●数据保密

对大多数应用来说，802.11b规定的WEP(有线等价保密，Wired Equivalent Privacy) 40位加密技术应该足够了。不过，无线网络的安全机制应该与总体的网络安全策略集成在一起。特别值得一提的是，我们可在一个网络的有线及无线部分同时采用网络层的数据加密标准，比如目前十分流行的IPSec等，这样便可忽略802.11自带的加密技术。另外，也可选择让关键应用按照自己的加密方式来保护数据，从而确保所有的网络数据(比如IP和MAC)得到加密。

除802.11 WEP之外，还可选用其它访问控制技术。例如可选用名为ESSID的一个特殊标识值，将它编程到每个AP内，标明自己属于哪个子网。这样便可实现简单的身份验证——假如某个无线终端不能正确说出这个标识值，便不能允许它“入网”。

另外，有些厂家还在访问控制列表(ACL)内提供了一个MAC地址表，并将它写入AP内，规定只有表内那些MAC地址的设备才能入网。

●成本

要建设一个无线网络，最主要的成本来自硬件和安装费用。先来说说硬件成本，其中应包括在老网络上添加AP的费用，以及为所有无线设备和电脑安装无线接口卡的费用。至于要建立多少个AP，完全取决于打算覆盖多大的区域、用户数量以及需要提供的服务类型。覆盖区域是指以每个AP为中心，向四周辐射的一个区域。这些区域相互间通常应该有所重叠，以确保“无缝”覆盖。显然，我们最终应该根据需要的性能、覆盖范围以及数据传输速率来挑选满足自己需要的产品。

除了购买硬件的费用之外，我们还必须考虑安装和维



护方面的费用。在某些极端的场合，这部分的费用甚至会远远高于购买硬件的钱。显然，那些易于安装、使用和管理的产品我们应该优先考虑。至于本文前面提到的一些特性，比如相比以太网的优势、AP批量配置以及丰富的管理工具等，则可最终降低一个无线网络的总体投入。

三、无线网络产品概览

最早生产802.11b产品的是苹果公司。1999年7月，苹果率先推出安装了802.11b网卡的iBook笔记本电脑。如今，该公司出品的每一种系统都配备了这种以"AirPort"为品牌的无线上网装置。另外，DELL的Latitude、IBM的ThinkPad以及其它许多厂家的笔记本电脑也都内置了类似产品，而且大多采用内置天线，避免在外出旅行的时候，每一次都得先将天线拆下来才能装进包里。有了无线网卡，你还需要安装一个无线基站(AP)，而且最好安装和网卡同一厂家的产品。

四、与蓝牙技术的对比

802.11b和蓝牙技术都是目前相当热门的无线通信技术。至于两者的冲突虽然不算太强，但却总是存在着，特别是它们都要使用2.4GHz的频段。不过，由于面向的领域有所区别，所以它们之间的竞争并没有人们想像的那么激烈。最根本的一点，802.11b是一种11Mbps无线标准，可为笔记本电脑或桌面电脑用户提供全方位的网络服务，是搭建无线网络的首选技术。而蓝牙则是一种低价格、低功耗、短距离的1Mbps技术，主要为各类小型移动电子设备提供无线连接，比如手机和PDA等。

蓝牙的工作原理和802.11b大致相同，通过一个"蓝牙网关"，移动设备也可以接入大型网络，甚至从Internet上取回一些简短的消息。我们相信，802.11b和"蓝牙"都将在今后2～3年内被广泛接受和应用的重要技术。蓝牙主要为消费类移动电子设备提供独一



PRO/Wireless 2011 AP是一个外置基站，重量仅0.5kg，所有插口都在设备后面



D-Link的DWL-650无线PC卡



D-Link DWL-120 USB无线适配器



D-Link DWL-500无线PCI网卡



苹果的AirPort无线PC卡，适用于iMac、iBook、Power Mac G4以及Macintosh Server G4系统



D-Link的DWL-1000AP无线基站





苹果的AirPort无线基站

无二的无线连接能力；而802.11b将成为企业和家庭PC机广泛采用的无线网络标准。

另外，经过几年的发展，802.11b已经有非常成熟的产品体系，而蓝牙产品要等到2002年才会量产并得到用户的普遍接纳。

五、下一代无线网络

在802.11b之后，最值得我们关注的便是802.11g，它将继续对物理层进行扩展，将速度从11Mbps提升至20Mbps以上。使用的频段则和过去的一样，仍为2.4GHz。不过关于调制方式，还未决定是否仍然沿用DSSS技术。

在802.11g之前，还会出现802.11e和802.11f这两个不大重要的标准。它们的主要改动是在MAC层追加QoS(服务质量)功能以及对数据保密进行改进，速度上则不会作任何的改进。

六、总结

802.11 WLAN目前已在全世界范围内铺开。它之所以能流行，功劳最大的莫过于802.11b标准，它使WLAN变得真正实用及可靠。11Mbps的数据传输速度，对大多数企业的局域网来说都是绰绰有余的。况且，新标准使我们可从多个厂家那里灵活选择相互兼容的方案，因为该标准已获得了大多数主流网络产品及个人电脑生产厂家的认同。NH

参考网址：

无线以太网兼容性联盟	www.wirelessethernet.org
3Com公司	www.3com.com

附：IEEE 802.11b特性总结

特性	优点
速度	2.4GHz直接序列扩频无线电提供最大为11Mbps的数据传输速率，不需要直线传播。
动态速率转换	当通信情况恶化时，降低数据传输速率为5.5Mbps、2Mbps和1Mbps。
使用范围	802.11b支持以百米为单位的范围(在室外为300米；在办公室环境中最长为100米)。
可靠性	与以太网类似的连接协议和数据包确认，提供可靠的数据传送和网络带宽的有效利用。
互用性/兼容性	与以前标准不同的是，802.11b只允许一种标准的信号发送技术。WECA将认证产品的互用性。
电源管理	802.11b网卡可转到休眠模式，访问点将信息缓冲到客户，延长了笔记本电脑的电池寿命。
漫游支持	当用户在楼房或公司部门之间移动时，允许在访问点之间进行无缝连接。
加载平衡	更改与之连接的访问点，以提高性能(例如当前访问点拥挤，或发出低质量的信号)。
可伸缩性	最多可将三个访问点同时定位于有效使用范围中，以支持上百个用户。
数据支持	支持语音和数据。
安全性	内置式身份验证和加密机制。



新品速递

文/图 微型计算机评测室

在本刊网站电脑秀(PCShow.net)中的“产品查询”处输入产品查询号即可获得详细的

震动，你感觉不到？

——中宇 NAPA DAV311 便携式多功能播放机



中宇 NAPA DAV311 便携式多功能播放机具有 45 秒的防震功能

对于喜爱移动视听娱乐的朋友来说，MP3、MD 播放机虽然体积小巧、便于携带，但售价却比较昂贵，而且能够储存的歌曲数量也相对有限。为了追求更佳的音质，不少用户直接选择了便携式 CD 播放机。便携式 VCD 播放机的出现也为消费类电子产品市场增色不少。以上列举的三类移动视听娱乐产品都具有不菲的身价，如果想“一网打尽”必将付出相当的代价。中宇科技有限公司长久以来都致力于多功能播放机的研发与制造，NAPA 系列便携式多功能播放机就是在便携式 CD、VCD 播放机的基础上增加了播放 MP3 音乐的功能，是一款集三种功能于一身的便携式多功能播放机。

NAPA 系列产品的特色鲜明，它不仅具有很大的播放容量(640MB)，而且附带的遥控器使整个操作过程显得更为方便(将播放机放在背包里时，可以通过小巧的遥控器进行控制)，对多种格式影音光盘的支持也使它无人能及，贴近大众的经济型售价吸引了更多用户的眼光。

NAPA DAV311 已经是中宇公司推出的第三款便携式多功能播放机，在此之前还有 NAPA DAV309 和 NAPA DAV310 两种型号。中宇科技采用先进的电路和软件设计，配备高质量的电子元件，严格按照国际质量标准(美国 FCC 和欧盟 CE 标准)生产，保证了 NAPA DAV311 具有良好的音乐输出品质、完善的功能和可靠的质量。它沿用了 NAPA 系列产品体现时代潮流的弧线造型彩色外壳设计，在继承了前两款产品特点(包括快进、慢放、循环、重低音、OSD 菜单显示、液晶面板等)的基础上，将防震时间增加到 45 秒，比当初我们测试的 NAPA DAV309 便携式多功能播放机足足多了 30 秒。同时，对盘片的读取(纠错)能力也明显增强。对 CD-R/RW 盘片的支持使用户不仅可以播放购买的盘片，而且自己制作的盘片也尽在掌握。当两节可充电的 AA 碱性电池电力耗尽后，用户还可以装入普通的 AA 电池应急，确实比以前 NAPA 系列产品使用的锂电池考虑得更加周到。

放入 CD 音乐盘片后，通过遥控器或 NAPA DAV311 面板上的播放键，用户就可以直接享受到美妙的音乐。而放入 MP3 盘片后，NAPA DAV311 会先对光盘所有目录下的文件进行预读然后才可播放，如果光盘上的目录层次较深，那么预读的时间也相对较长。而播放 VCD 影片时，NAPA DAV311 就和一台普通的 VCD 播放机一样易于操作。

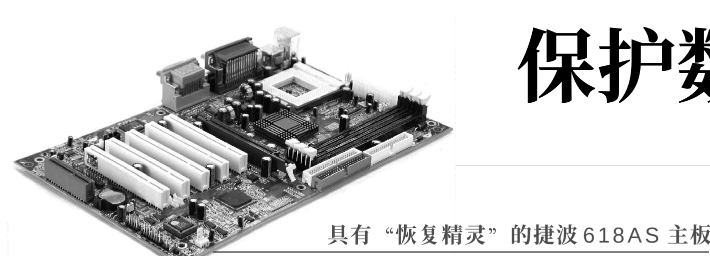
测试过程中，在不停摇晃、敲击的情况下，中宇 NAPA DAV311 便携式多功能播放机会在每 30~35 秒产生一次停顿；而当我们减少摇晃和敲打的次数后，该播放机的停顿间隔立即延长至 40~50 秒。由此可见，与其它同类产品相比，中宇 NAPA DAV311 便携式多功能播放机的防震性能确非常优秀。

中宇 NAPA DAV311 便携式多功能播放机出色的设计和全面的功能为家庭和个人提供了良好的移动数码影音一体化解决方案。(陈昌伟) NH (产品查询号：3502130002)

附：中宇 NAPA DAV311 便携式多功能播放机产品资料

支持格式	MP3、CD，VCD1.0/2.0(兼容 CD-R/RW 光盘)
音量控制级别	25 级
最大输出	>5mW
信噪比	>85dB
连续播放时间	3～7 小时
供电方式	2×AA 可充电/碱性电池
最长防震时间	45 秒
市场参考价	900 元

保护数据的"精灵"


具有"恢复精灵"的捷波618AS主板

捷波最新推出一款型号为618AS主板，该主板的最大特色就是主板上的"恢复精灵"数据保护功能，为用户提供了一种简洁、方便的数据保护方案

如果小孩或不熟悉电脑的人想要使用你的电脑，而你又害怕他们破坏你存储在电脑里重要的数据，这时"恢复精灵"就能发挥它的作用了。首先，在启动操作系统之前，按住"Ctrl"+"R"键，进入数据保护功能的菜单，选择"安装"启动该功能，并对硬盘的数据进行备份，整个备份的过程很短，只需要16秒左右的时间即可完成。备份完成后，使用者就可以对硬盘进行任何操作，删除、安装各种软件甚至用FDISK对硬盘重新分区都行。只要你再次进入"恢复精灵"菜单，选择"恢复"，不用1秒钟的时间，"恢复精灵"就能将数据恢复到备份时的样子。当然，如果想对新安装的软件或新更改的数据进行再次备份，只要在"恢复精灵"的菜单中选择"保存"就行了。

早在BX时代，有些主板就已经具有数据保护功能了。不过，这款618AS主板的"恢复精灵"操作更简单、功能更强大。"恢复精灵"功能是集成在主板的BIOS中，不需安装驱动、或要其它应用程序相配合。一些数据保护功能或GHOST等备份软件，往往以"克隆"的方式备份数据，占用大量的硬盘空间。而"恢复精灵"由于只对硬盘分区表等一些简单的数据进行备份，所占用的硬盘空间相当小，大约为硬盘数据的1/2000。以往的数据保护功能往往只能C盘进行保护，"恢复精灵"不光可以对逻辑C盘进行保护，同样也能保护逻辑D、E盘，只要是在同一个物理硬盘里。但对第二个物理硬盘里的数据，则无法进行备份。

总的来说，捷波618AS主板是一款颇具特色的主板。其集成的数据保护功能特别适合一些初级用户、及对硬盘数据有特殊要求的用户。(姜 筑) NH (产品查询号:0200280010)

附：捷波618AS产品资料

采用芯片组	Intel 815EP
扩展槽	5×PCI、1×AGP、1×AMR、3×DIMM
特点	带有数护保护功能
市场参考价	815元

AOpen新款刻录机

——CRW1232A

CRW1232A采用Just Link刻录保护技术，不会刻坏盘片

AOpen公司最近推出了一款具有Just Link刻录保护技术的刻录机——CRW1232A。

CRW1232A刻录机外观并无特别之处，其典雅、大方的风格与理光刻录机较为相似。该刻录机具有2MB的缓存，速度为12速刻CD-R、10速刻CD-RW、32速读取，是目前主流刻录机的速度。刻录保护技术已成为刻录机发展的一大趋势，目前主流的12速刻录机中，绝大部分都带有各种刻录保护技术。该刻录机采用理光的Just Link刻录保护技术，具有产生空隙小(在12倍速刻录时只有2μm)的特点。因此，该技术对刻录盘片的质量有较高的保证，并且在长时间里该技术也不会过时。此外，该刻录机附送了一张CD-R和一张10速的CD-RW盘片。在软件上，除了带有支持Just Link刻录保护技术的Nero 5.028版刻录软件外，还附带有一张专用于MP3播放和制作的软件光盘。

由于具有刻录保护技术，在刻录过程中，即使我们不断打开应用程序、拷贝文件，也没有出现刻废盘片的情况。不过，在死机、计算机断电重启后，盘片仍会被刻废，这一点有待改进。我们将刻录好的CD盘片在多款光驱上进行播放，并没有发生爆音或停顿的现象，其效果令人满意。

总的来说，这款不会刻废盘片的AOpen刻录机，以低于2000元的售价，将会受到用户青睐。(姜 筑) NH (产品查询号:0900080012)

附：AOpen CRW1232A产品资料

速度	12速写、10速复写、32速读
缓存	2MB
刻录保护技术	Just Link
市场参考价	1850元

显示器也“3D”

——艾尔莎 ECOMO 4D 显示器



ECOMO 4D 可产生物体浮现在显示器外的效果

提起艾尔莎公司，可能大家会立即联想到其出色的显卡系列产品。其实这家具有20年历史的德国上市公司，产品线不仅于此。除显卡以外，它的产品线还包括MODEM、ISDN接入设备、网络设备(如路由器、无线网络设备)、Cable MODEM、多媒体配件(如3D眼镜)以及显示器(包括CRT显示器和LCD显示器)。

在刚刚结束的德国CeBIT展会中，爱尔莎除了展示出其最新的GeForce3显示卡外，还推出了一款全新概念的显示器产品——ECOMO 4D。虽然在短短的几年时间里，性能越来越高的3D显卡已经可以将三维场景做得越来越真实，但受到显示器的限制，最后我们所看到的3D画面也仍然是平面的。而该显示器之所以称得上是一款全新概念、革命性的产品，因为它能让人眼直接看到所生成的立体三维图像，而不像以往那样要戴一个3D眼镜，其效果与我们现实看到物体非常接近，令人惊叹。

ECOMO 4D显示器的外形与一款普通的液晶显示器没有多大差别，18.1英寸的屏幕、最大分辨率为1280×1024、230：1的对比度、亮度为200 cd/m²。当然，该显示器的最大特点还是能将一个三维物体“真实”地展现在你面前，那么它是怎么实现的呢？

在此之前让我们先做个简单的实验。伸出您的一根手指头，先闭上你的右眼，用左眼观察这根手指。然后张开右眼、闭上左眼，再观察这根手指，你会发现两只眼所看到的手指是不同的。平常所看到的三维物体，就是通过这种视差而感觉到的。



用于对双眼进行实时追踪、定位的摄像头

ECOMO 4D显示器正是利用这一原理，使用一种称之为columned interlacing(交错式)技术来实现三维立体效果。该技术能将1个图像分成相互错开的左右2套图像，正如两只眼睛分别看到物体的两个画面。并把这两个图像在你眼前重叠时，一个“真实”的三维物体就展现在你面前了。这时如果你只用一只眼睛去看显示器的话，就只能看到两个错开、重复的图像。因此，在本文图中用照相机所拍摄的显示器图片，并不能将立体三维效果一并拍摄下来。

显示器将立体图像投射出来的时候，会产生一个可视区，当使用者的双眼离开这个可视区时，就不能看到显示出来的3D立体图形。ECOMO 40则利用显示器顶部的两个摄像头，很好地解决了这一问题。当使用者坐在显示器面前时，这两个摄像头立即定位使用者双眼的位置。如果双眼的位置发生改变，显示器会根据摄像头测得的数据，调整显示图像以适应眼睛新的位置。并且反应速度相当快，在极短的时间内便可完成对眼睛的重新定位及3D图形的显示。使用户在任何时间、任何角度都可以看到真实的三维场景。由于摄像头只能对一个用户的双眼进行定位，当你对显示器的三维效果惊叹的时候，其他人则无法同时感受。

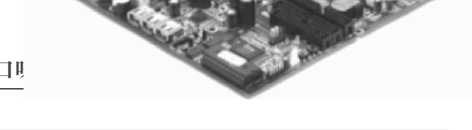
这款爱尔莎的ECOMO 4D显示器，目前还只是一款展示样品。虽然看起来还遥不可及，其20万元的售价也令人高不可攀。但是，目前科技的发展速度早已超过了摩尔定律，说不定在今年，在市场上就可以看到它的身影了。(姜 筑) NH (产品查询号:0600700004)

附：爱尔莎ECOMO 40显示器产品资料

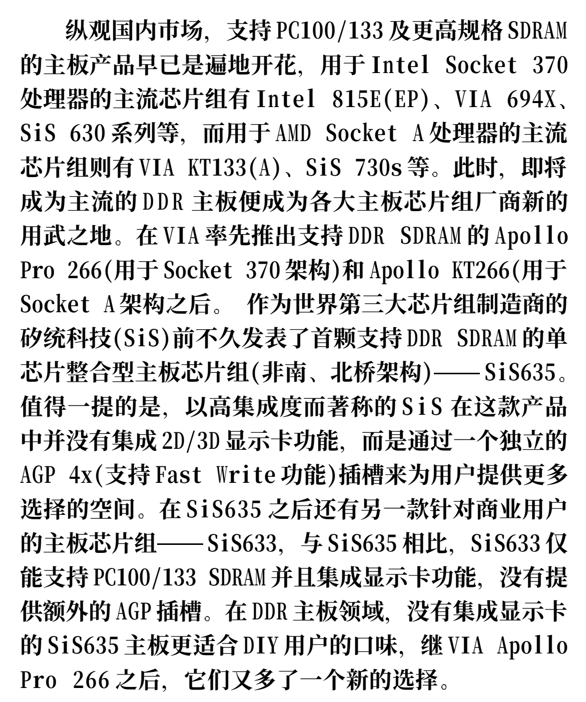
尺寸	18.1英寸
亮度	200 cd/m²
对比度	230：1
3D视觉范围	正/负25度
3D视距	65cm
市场参考价	大约20万元人民币

给自己更多的选择

——SiS635主板测试



没有集成显示卡的SiS635主板更适合DIY用户的口

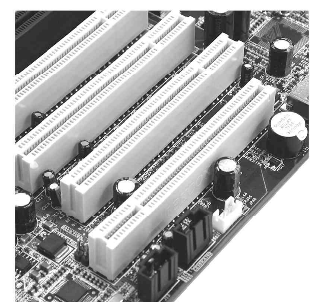


纵观国内市场，支持PC100/133及更高规格SDRAM的主板产品早已是遍地开花，用于Intel Socket 370处理器的主流芯片组有Intel 815E(EP)、VIA 694X、SiS 630系列等，而用于AMD Socket A处理器的主流芯片组则有VIA KT133(A)、SiS 730s等。此时，即将成为主流的DDR主板便成为各大主板芯片组厂商新的用武之地。在VIA率先推出支持DDR SDRAM的Apollo Pro 266(用于Socket 370架构)和Apollo KT266(用于Socket A架构之后。作为世界第三大芯片组制造商的矽统科技(SiS)前不久发表了首颗支持DDR SDRAM的单芯片整合型主板芯片组(非南、北桥架构)——SiS635。值得一提的是，以高集成度而著称的SiS在这款产品中并没有集成2D/3D显示卡功能，而是通过一个独立的AGP 4x(支持Fast Write功能)插槽来为用户提供更多选择的空间。在SiS635之后还有另一款针对商业用户的主板芯片组——SiS633，与SiS635相比，SiS633仅能支持PC100/133 SDRAM并且集成显示卡功能，没有提供额外的AGP插槽。在DDR主板领域，没有集成显示卡的SiS635主板更适合DIY用户的口味，继VIA Apollo Pro 266之后，它们又多了一个新的选择。

SiS635芯片组支持PC1600/2100 DDR SDRAM，独有的“Multi-threaded IO Link”控制功能使PCI的数据总线带宽高达1.2GB/s，约为传统PCI传输带宽(133MB/s)的十倍，对于提升周边设备的运行速度起到了相当重要的作用。

SiS635主要功能及特性：

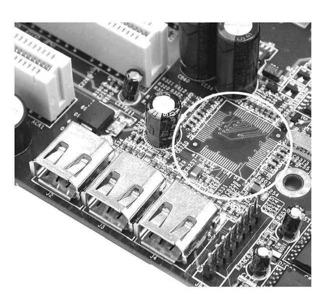
- ●采取0.18微米工艺，677pin BGA封装
- ●支持Intel Socket 370 Celeron、Pentium Ⅲ处理器
- ●支持PC1600/2100 DDR SDRAM或PC133 SDRAM，最大支持三个DIMM插槽
- ●内建Multi-Threaded I/O Link，提供1.2GB/s的PCI总线带宽
- ●支持AGP 4x接口与Fast Write功能
- ●支持UDMA/33/66/100硬盘传输模式
- ●最多支持6个PCI接口
- ●双通道USB控制器，可支持6个USB接口
- ●整合AC'97 Audio/MODEM控制器，支持SPDIF输出
- ●支持AMR、ACR及CNR插槽
- ●提供数据通讯(56K Modem)、高速以太网络传输(10/100Mb Fast Ethernet)及家庭网络(1/10Mb Home Networking)功能
- ●符合ACPI1.1/APM1.2 规范
- ●符合PC2001规范



CNR插槽的外形与PCI极为相似，只是方向正好相反

本次用于测试的SiS635主板并非正式产品，而是一块工程样品。在它的上边我们见到了CNR插槽的身影，但暂时还没有采用该接口的设备用于测试。

在主板的一侧已经安装好三个6pin IEEE 1394接口，只是安装IEEE 1394控制芯片的位置空缺，如果主板制造商在该位置加装一块控制芯片，那么这块主板便能够支持IEEE 1394设备。



IEEE 1394接口已经设计到主板一侧，只是没有安装相应的控制芯片

测试过程中，SiS635主板在商业测试中表现出的性能和稳定性都令我们感到满意，只是在部分3D测试中的稳定性稍有欠缺。采用SiS芯片组的主板由于具有优于同类产品的性价比，所以一直受到不少用户的青睐。相信SiS635主板在解决了稳定性的问题之后将是一款值得考虑的低成本DDR解决方案。(陈昌伟) NH (产品查询号:0204090001)

附：SiS635主板产品资料

主板芯片组	SiS635(单芯片)
扩展插槽数	AGP×1+PCI×3+CNR×1+168pin DDR DIMM×3
市场参考价	未定



降温才是硬道理

——九州风神CPU散热器



清华华天——电脑散热问题解决专家 九州风神

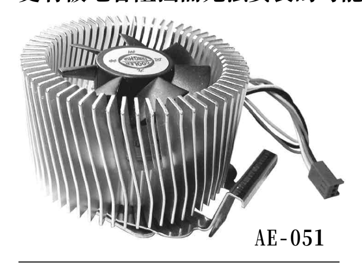
虽然炎热的夏季尚未到来，但CPU频率急速的提升已经使部分滥竽充数的CPU散热器原形毕露。在如此严峻的考验下，各大CPU散热器制造商都加快了产品研发的步伐，不断推出新的散热器产品来应付高频率、高发热的处理器。在CPU散热器逐渐走向品牌化、规范化的同时，各大CPU散热器制造商之间正在上演“圈地运动”最激烈的一幕。

清华华天技术开发公司是国内（我国台湾等地在内地所设工厂除外）惟一一家集电脑散热器产品设计研发、生产和销售于一体的专业公司。值得一提的是，该公司同时还设有国内首家电脑散热技术研究所，它们一直致力为用户提供最佳的电脑系统散热解决方案。该公司推出的“九州风神”CPU散热器最近引起了我们的极大关注，这款国产品牌的CPU散热器严格依照ISO 9001品质管理与品质保证系统的要求制造，产品种类齐全、适应面广泛(包括针对Socket 7/370/462(A)/423系列CPU设计的散热器)。


九州风神CPU散热器附送的高品质导热硅脂

本次我们分别测试了九州风神AE-035、AE-048、AE-051(底部改进型涡轮散热器)、AE-056、AE-058、AE-P408六款CPU散热器。AE-035、AE-048、AE-051、AE-056、AE-058主要适用于现在主流的Socket 370/A处理器，而AE-P408则面向Intel P4处理器。六款CPU散热器都采用了高纯度、导热系数大的散热片和长寿命的滚珠风扇轴承，并附送了硅脂作为导热介质。

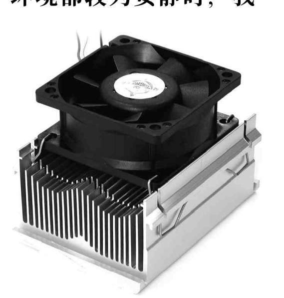
测试过程中，九州风神CPU散热器的降温性能让我们刮目相看，特别是其中的AE-051、AE-056、AE-058和AE-P408四款CPU散热器非常值得向大家推荐，它们足以从容地应付高发热的处理器。不过由于AE-051采用涡轮外形设计，所以在部分主板上安装会比较麻烦，更有被电容阻挡而无法安装的可能。用于Intel P4处理器的AE-P048将散热片底部“中心”位置设计得非常厚，鳍片也延伸得相对较高，这样的设计对散发高热量起到了立竿见影的作用。


AE-051

九州风神CPU散热器的另一大特点就是采用了尺寸较其它品牌同类产品更大的风扇。由于扇叶更大，所以在中等转速的情况下仍然充分保证了足够的风量和风压，散热风扇的噪音控制得非常出色。当四周环境都较为安静时，我们几乎听不到风扇转动所产生的噪音，而部分其它品牌的CPU散热器在这方面就做得不够理想。

AE-058

清华华天技术开发公司对下属所有散热器产品实行全国三年联保服务，用户可以放心使用。九州风神品牌散热器的出现，为国内用户带来了更多经济、实惠0的选择。(陈昌伟) NH


AE-P408

附：九州风神散热器产品资料

产品名称	散热片尺寸(mm)	风扇尺寸(mm)	额定电压	工作电流	标称转速	最大风量	噪音值	参考价格
AE-035	55×55×48	60×60×15	12V	0.12A	4000rpm	18.2CFM	27dB	40元
AE-048	62.8×59.8×53.8	60×60×15	12V	0.15A	4000rpm	18.2CFM	27dB	55元
AE-051	70×53×46.3	50×50×20	12V	0.15A	4500rpm	18.2CFM	27dB	80元
AE-056	64×78×49.5	60×60×15	12V	0.12A	4000rpm	18.2CFM	27dB	55元
AE-058	70×65×62.5	60×60×25	12V	0.15A	4200rpm	24CFM	27.3dB	80元
AE-P408	89×68.4×42	60×60×25	12V	0.15A	4000rpm	24CFM	32dB	未定

风量单位CFM：立方英尺/每分钟



专业数码之选

——佳能EOS D30数码相机

EOS D30融合了佳能传统相机技术和最先进的数字技术

数码相机以其数字化的特点，吸引了大量电脑化时代的用户对它乐此不疲。不过在专业摄影人士和摄影爱好者的眼中看来，目前热门的绝大多数数码相机仍属于消费级相机，和传统的高档自动相机、甚至傻瓜相机是同一档次的产品，难以满足专业级用户和玩家的需求。其实，专业级的数码相机产品线也并不空缺，只是由于价格高昂，一直只是特定专业领域的用户可以问津，大多数消费者也难于看到、甚至了解到这类产品。最近《微型计算机》评测室有机会试用了佳能的专业级数码相机——EOS D30，我们不妨一起来看看专业数码相机和普通数码相机究竟有何区别。

或许在大众用户看来，数码相机都比传统相机要专业，传统相机经过上百年的发展，其胶卷成像、照片冲洗的过程已经家喻户晓。而数码相机通过电子感光元件成像，直接生成图形文件输入电脑，可以即拍即看等特点，让人感觉数码相机技术含量更高，而数码相机不如传统相机普及，更令数码相机多了一番神秘感。但在注重摄影的用户看来，数码相机和传统相机的区别只是成像方式不同，是否具有优良的成像质量、强劲的功能，让使用者充分发挥出摄影技巧，获得优秀的摄影作品才是摄影师们最关心的，对于这些用户而言，只有数码技术是不够的。

全新设计的专业机身

佳能EOS D30正是一款特别针对专业人士的数码相机，外形上EOS D30就会给人专业的第一印象。佳能EOS D30的机身是全新设计的，由于专业相机的机身、镜头技术都要求相当高，能做到这一点证明厂商有设计专业级机身的能力，否则就只有基于传统专业相机的机身来制造专业数码相机。众所周知，能设计、生产专业级传统相机的厂商也屈指可数，因此目前能够独立设计开发EOS D30这类专业级数码相机的厂商不超过3家。

和众多专业SLR相机一样，EOS D30机身体积也较大，全黑色不锈钢合金外壳，外形和佳能的传统相机如出一辙。机身右侧设计了符合人体工程学的大型手柄，并覆上了仿真皮手感的橡胶，尽管EOS D30相当有分量，手持却相当舒适、手感好。机身的接口除成像部分外，都和传统专业相机完全一致，快门、曝光锁定、聚焦点选择和主转盘都布置在手柄上，右手持相机，用食指和拇指就可以对这些最主要按钮进行操作。转盘可以快捷地设置各种参数行功能，比如，选择快门优先时，拨动转盘可以增大或减小快门值，按住曝光值键，拨动转盘就可以增大或减小曝光值。尽管专业相机能设定的参数相当繁多，通过转盘，操作则变得相当简便、快捷，这也是目前专业相机中最流行、最受用户喜欢的设计。拍摄模式也是通过一个模式转盘来进行设置。液晶屏理所当然地设置在EOS D30的背部，数码功能部分的控制键则分布旁边，一个辅助转盘用于数码功能中菜单选项，控制同样得心应手。

EOS D30的取景器具有屈光度调节、橡胶眼杯等装置。总之，在机身设计方面，EOS D30完全等同于一台专业SLR传统相机，高强度的机身相当坚固，不同于大多数家用或消费级的数码相机产品设计，在操作感、易用性、赖用度和使用寿命方面都保持和传统EOS相机同样的出色特质，绝对能令专业级人士满意。



EOS D30机身设计原自传统相机

专业级的摄影功能

EOS D30的镜头接近环是Canon 专业级相机标准的EF型接近环，使EOS D30能够搭配佳能EF全系列镜头，EF号称世界上最完整的可交换自动对焦镜头系列，种类囊括广角镜头、标准镜头、长焦镜头、特殊镜头；自动、手动、变焦、定焦等全线，可供选择的种类非常丰富。EF系列镜头在高档照相机用户中使用率也相当高，特别是对于已经拥有佳能传统相机的用户或单位来说，EOS D30更是可以节约不少镜头上的



投资。值得注意的是，由于数码相机的成像元件比胶片小，在EOS D30上，EF镜头的有效焦距约为标准值的1.6倍，一只28～135mm的镜头在EOS D30上，其效果相当于传统35毫米相机上45～216mm的镜头，广角端会增加用户的购买成本，而远焦端则能节省用户的购买成本。

EOS D30上具有11种拍摄模式，包括轻松拍摄和创意拍摄两类，轻松拍摄区包括全自动、肖像模式、风景模式、特写模式、运动模式、夜景模式，6种自动拍摄模式保证了EOS D30可以轻松地在各种环境下进行自动拍摄。创意区提供程序自动曝光、快门优先自动曝光、光圈优先自动曝光、景深优先自动曝光、手动曝光等拍摄模式，满足专业用户的需求。快门优先和光圈优先摄影爱好者都相当熟悉，比较特别的是景深优先（A-DEP）功能，相机会保证对焦点覆盖范围内的拍摄物体都保持清晰，以此为依据来确定光圈和快门值。

数码相机的快门速度是专业用户非常关心的问题，佳能EOS D30快门最快为1/4000s，已经达到了传统专业相机的水平，而30秒和B门也能满足长时间曝光拍摄需求。在普通数码相机上曝光时间越长，图像噪声也会越大，EOS D30则通过降噪功能解决了这一问题。数码相机的快门滞后是数码相机的缺憾之一，EOS D30的快门滞后非常小，对于大多数拍摄状态，已经难以察觉，具有和传统相机近似的效果。EOS D30具有每秒3张的连拍速度，凭借专业级的机身和高速自动对焦镜头，EOS传统相机都能实现每秒数张的拍摄速度，而在数码相机上，存储卡数据存储速度还远远跟不上。EOS D30的连续拍摄则是借助高速图像处理引擎和大容量高速缓存来进行图像处理和存储工作的，保证了连续拍摄。经过计算，其缓存高达16MB，实际试用时，在大/精细的设置下可以连续拍摄8张，RAW无损压缩可以连拍4张，在更大的压缩比下，更可以连续拍摄达20张以上。而在很多普通的数码相机上，由于快门滞后和连拍速度不够，要高速抓拍移动物体几乎是不可能的。

EOS D30的画幅比例与传统35毫米相机相同，长宽比为3：2，而不少数码相机为了适合显示器观看，画幅长宽比是4：3，显然EOS D30更符合偏重摄影需求用户的习惯。EOS D30具有一个高放大率、全画幅的取景器，其放大率为0.88倍，95%画面覆盖面积，都是较专业的配置，保证清晰的取景和精确的构图。EOS D30采用的是三点自动对焦系统，这一点相对而言似乎较简陋，只处于传统EOS相机的初级水平。

EOS D30具有3种测光系统：35区测光、局部测光、中央重点测光，并具有曝光锁定、曝光补偿等设置。EOS D30上内置了E-TTL自动闪光灯，闪光指数达12，在自动模式下，当光线不足或逆光环境，内置闪光灯会自动弹出。另外也备有外接闪光灯的热靴接口，可以扩展标准的闪光灯和佳能EOS配套的E-TTL系列自动闪光灯，高速同步、后帘同步等高级闪光功能也一应俱全。总之在拍摄功能方面，佳能也是完全按照专业相机的标准配备的，能让摄影者根据需要对拍摄做出各种决定，令普通的数码相机望尘莫及。

专业技术、专业效果

EOS D30的图像传感器是特别设计的CMOS（互补金属氧化物半导体）传感器，尺寸达22.7×15.1mm，面积是普通1/1.8英寸型CCD的数倍。具有325万像素，有效像素为311万。传统的CMOS传感器具有低功耗和高处理能力的特点，但也存在图像噪声大，感光度不如CCD灵敏的缺陷。佳能通过片上降噪、模拟处理等新技术克服了CMOS的缺点，实现了高速度、高精度的图像处理，并将这种CMOS传感器应用到专业级数码相机中，最初令数码相机业界倍感到震惊。我们经过试用也感觉，EOS D30的成像质量完全可以改变大家以往对CMOS图像传感器的印象，新的CMOS图像噪音比许多CCD相机的还要小，而图像清晰度、色彩、层次感都相当出色。但以其定位和档次来要求，我们感觉其锐利度还不够犀利。EOS D30的感光度更是令人吃惊，范围覆盖100～1600，同样也是非常实用，很多数码相机难以匹敌的。CMOS的运用没有牺牲照片素质，反而大大降低了成本，将一台专业数码相机的价格控制在3万元，可以说佳能的新型CMOS传感器的开发和采用是相当成功的。

EOS D30具有5种图像记录格式，包括4种不同尺



EOS D30加上垂直手柄的样子

先锋高速DVD

支持UDMA/66数据传输模式的DVD-106S驱动器

DVD驱动器在短短的几年里得到广泛普及，其速度也越来越快。最近，先锋DVD的中国总代理——赞华集团先后推出五款新的16速DVD驱动器——DVD-105SZ、DVD-115、DVD-105S、DVD-116以及DVD-106S。

DVD-106S与DVD-105S两款驱动器都是使用先锋独特的吸盘式结构，具有防尘性好、进盘方便的特点。并且带有数字式CD音源输出接口。而DVD-11X系列DVD产品则是采用传统的托盘式结构，不具备数字式CD音源输出接口。

DVD-115与DVD-105S两款DVD驱动器是先推出的产品，支持UDMA/33数据传输模式、带有512KB缓存。而新款的DVD-116、DVD-106S驱动器虽然只具有256KB缓存，但令人意外的是，它支持UDMA/66数据传输模式，可能也是第一款支持该传输模式的DVD驱动器。

我们选择了具有代表性的DVD-106S与DVD-115两款DVD进行测试。测试中我们发现，由于内部传输率的限制，IDE接口的UDMA/66数据传输模式的优势并不能体现出来。其数据传输率、寻道时间等分值，两款驱动器不相上下。不过，在CPU占用率方面，支持UDMA/66传输模式的DVD-106S驱动器明显低于DVD-115。

CD-ROM驱动器即使在40倍速读取CD时，内部传输率也仅有6MB/s，因此UDMA/33传输模式完全能满足需要。而DVD驱动器在16倍速读取DVD时，其内部传输率就已达到21.6MB/s。随着DVD驱动器速度的发展，UDMA/33传输模式33MB/s的速度肯定不能满足需要，UDMA/66传输模式已是发展的必然趋势。另外，DVD-106s及DVD-116在噪音及抗震能力都比原来的DVD-115/105s有所改善。(姜 筑) NH

附：DVD-106S与DVD-106S产品资料

	DVD-106S	DVD-115
结构	吸盘式	托盘式
寻道时间	95ms	95ms
缓存容量	256KB	512KB
支持传输模式	UDMA/66	UDMA/33
产品查询号	1002460003	1002460001
市场参考价	950元	850元

寸、压缩比组合的JPEG格式和RAW格式，RAW是一种36位的无损压缩格式，尺寸只有TIFF的1/3。EOS D30采用CF卡作为存储介质，且兼容CF Ⅱ型卡，可以使用IBM的MicroDrive微型硬盘，摄影师往往需要进行大量的拍摄，MicroDrive是目前最具有性价比的大容量存储卡，1GB的最大容量，搭配EOS E30在RAW无损压缩下也能存储200多张照片，采用压缩模式更能拍摄上千张，相当于数十卷胶卷，可见EOS D30兼容MicroDrive无疑是非常体贴专业用户的设计。

EOS D30机背上1.8英寸的液晶屏幕除可以随时观看拍摄的照片之外，还可以显示照片的各种信息，EOS D30的每张照片都包含详尽的拍摄信息，包括快门速度、光圈、感光度、拍摄模式、测光模式、白平衡设置、曝光补偿值、闪光补偿值、日期、时间等。并用柱状图来直观显示被摄物体的整体亮度分布，曝光过度部分还有闪烁提示，通过这些数据来分析、总结拍摄的经验技巧也是相当的方便。EOS D30也附带了大量应用软件，包括影集、图像处理、全景图像合并、遥控等软件，让用户充分感受数码功能的魅力。

通过EOS D30的试用我们感觉到，数码相机虽然增加了很多传统相机没有的特点和功能，但在专业摄影领域，数码相机同样存在很多瓶颈。EOS D30这类专业数码相机则既具有数码的优点，又有媲美于传统专业相机的出色性能和表现能力，并提供摄影师以与传统专业相机相同的视角去进行创作，提供了一种鱼和熊掌兼得的选择。(赵 飞) NH(产品查询号：1400780007)

附：佳能EOS D30数码相机产品资料

类型	单镜头反光数码照相机
镜头接环	佳能EF镜头接环
图像单元	高灵敏度CMOS传感器，325万像素、311万有效
快门速度	30～1/4000秒，B门
记录媒体	CF卡，Ⅰ或Ⅱ型
记录方式	JPEG、佳能RAW
分辨率/压缩模式	大/精细 2160×1440 大/普通 2160×1440 小/精细 1440×960 小/普通 1440×960
连续拍摄	3张/秒，连续8张(大/精细模式)，连续17张(大/普通模式)
灵敏度	等效于ISO100～1600
白平衡	7种，包括自动和自选
液晶屏	1.8英寸低温TFT 11.4万像素
接口	电脑：USB；视频输出：PAL/NTSC
市场参考价	33000元

先锋高速DVD

支持UDMA/66数据传输模式的DVD-106S驱动器

DVD驱动器在短短的几年里得到广泛普及，其速度也越来越快。最近，先锋DVD的中国总代理——赞华集团先后推出五款新的16速DVD驱动器——DVD-105SZ、DVD-115、DVD-105S、DVD-116以及DVD-106S。

DVD-106S与DVD-105S两款驱动器都是使用先锋独特的吸盘式结构，具有防尘性好、进盘方便的特点。并且带有数字式CD音源输出接口。而DVD-11X系列DVD产品则是采用传统的托盘式结构，不具备数字式CD音源输出接口。

DVD-115与DVD-105S两款DVD驱动器是先推出的产品，支持UDMA/33数据传输模式、带有512KB缓存。而新款的DVD-116、DVD-106S驱动器虽然只具有256KB缓存，但令人意外的是，它支持UDMA/66数据传输模式，可能也是第一款支持该传输模式的DVD驱动器。

我们选择了具有代表性的DVD-106S与DVD-115两款DVD进行测试。测试中我们发现，由于内部传输率的限制，IDE接口的UDMA/66数据传输模式的优势并不能体现出来。其数据传输率、寻道时间等分值，两款驱动器不相上下。不过，在CPU占用率方面，支持UDMA/66传输模式的DVD-106S驱动器明显低于DVD-115。

CD-ROM驱动器即使在40倍速读取CD时，内部传输率也仅有6MB/s，因此UDMA/33传输模式完全能满足需要。而DVD驱动器在16倍速读取DVD时，其内部传输率就已达到21.6MB/s。随着DVD驱动器速度的发展，UDMA/33传输模式33MB/s的速度肯定不能满足需要，UDMA/66传输模式已是发展的必然趋势。另外，DVD-106s及DVD-116在噪音及抗震能力都比原来的DVD-115/105s有所改善。(姜　筑) NH

附：DVD-106S与DVD-106S产品资料

	DVD-106S	DVD-115
结构	吸盘式	托盘式
寻道时间	95ms	95ms
缓存容量	256KB	512KB
支持传输模式	UDMA/66	UDMA/33
产品查询号	1002460003	1002460001
市场参考价	950元	850元

寸、压缩比组合的JPEG格式和RAW格式，RAW是一种36位的无损压缩格式，尺寸只有TIFF的1/3。EOS D30采用CF卡作为存储介质，且兼容CF Ⅱ型卡，可以使用IBM的MicroDrive微型硬盘，摄影师往往需要进行大量的拍摄，MicroDrive是目前最具有性价比的大容量存储卡，1GB的最大容量，搭配EOS E30在RAW无损压缩下也能存储200多张照片，采用压缩模式更能拍摄上千张，相当于数十卷胶卷，可见EOS D30兼容MicroDrive无疑是非常体贴专业用户的设计。

EOS D30机背上1.8英寸的液晶屏幕除可以随时观看拍摄的照片之外，还可以显示照片的各种信息，EOS D30的每张照片都包含详尽的拍摄信息，包括快门速度、光圈、感光度、拍摄模式、测光模式、白平衡设置、曝光补偿值、闪光补偿值、日期、时间等。并用柱状图来直观显示被摄物体的整体亮度分布，曝光过度部分还有闪烁提示，通过这些数据来分析、总结拍摄的经验技巧也是相当的方便。EOS D30也附带了大量应用软件，包括影集、图像处理、全景图像合并、遥控等软件，让用户充分感受数码功能的魅力。

通过EOS D30的试用我们感觉到，数码相机虽然增加了很多传统相机没有的特点和功能，但在专业摄影领域，数码相机同样存在很多瓶颈。EOS D30这类专业数码相机则既具有数码的优点，又有媲美于传统专业相机的出色性能和表现能力，并提供摄影师以与传统专业相机相同的视角去进行创作，提供了一种鱼和熊掌兼得的选择。(赵　飞) NH (产品查询号：1400780007)

附：佳能EOS D30数码相机产品资料

类型	单镜头反光数码照相机
镜头接环	佳能EF镜头接环
图像单元	高灵敏度CMOS传感器，325万像素、311万有效
快门速度	30～1/4000秒，B门
记录媒体	CF卡，Ⅰ或Ⅱ型
记录方式	JPEG、佳能RAW
分辨率/压缩模式	大/精细　2160×1440　大/普通　2160×1440 小/精细　1440×960　小/普通　1440×960
连续拍摄	3张/秒，连续8张(大/精细模式)，连续17张(大/普通模式)
灵敏度	等效于ISO100～1600
白平衡	7种，包括自动和自选
液晶屏	1.8英寸低温TFT　11.4万像素
接口	电脑：USB；视频输出：PAL/NTSC
市场参考价	33000元

新品简报

色彩艳丽功能齐

——i-power 电源插座

i-power 电源插座的外壳坚硬并具有防火功能，五颜六色的相嵌充分体现出时尚的感觉。这款电源插座不仅自身具有防雷击功能，而且还在插座的一侧设计有RJ11电话插头的进、出口，将MODEM使用的电话线通过i-power电源插座串联后，MODEM也能排除被雷击的隐患。对于电脑用户来说，i-power电源插座是一款不可多得的理想选择对象。(陈昌伟) NH



鱼与熊掌兼得

由于DDR内存具有传输速率快、生产成本相对低廉的优点，已是未来发展的趋势。就目前来说，DDR内存还不成熟，价格较贵，而且与主流的SDRAM内存并不兼容，这无疑给用户出了道难题。选择支持SDRAM的主板，将很快被淘汰；选择支持DDR内存的主板，但目前DDR内存的价格又太贵，很不合算。微星最新推出的K7MG Pro主板解决了这一问题，它具有两条SDRAM内存插槽和三条DDR内存插槽，用户可以先暂时使用SDRAM内存，以后可以轻松升级到DDR内存。该主板采用ALiMAGIK 1芯片组，支持Socket 462 的CPU 接口。(姜 筑) NH(产品查询号：0200420057)



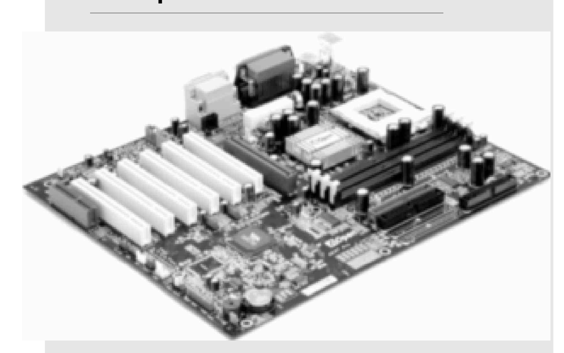
刻录机降价也疯狂



刻录机的降价之风似乎一直没有停止过，从最初的三千多元，到现在主流刻录机的价格才一千多元。最近，1000元以下的刻录机也出现在市场上，天际网所推出的NEC-阿帕奇8432刻录机的市场售价仅为998元，比一些DVD驱动器还低。

NEC-阿帕奇8432的刻录速度为8速写、4速复写以及32速读取，带有2MB缓存。不具备目前流行的刻录保护技术，并不是目前主流的刻录机产品，不过其低廉的价格对用户仍具相当大的吸引力。(姜 筑) NH (产品查询号:0903400001)

AOpen的“黑珍珠”



如果你已习惯主板的黄、绿两种颜色的话，那么，AOpen最新推出的AX3SP pro/AX37 Pro两款主板，将给你一种耳目一新的感觉。这两款主板基板的颜色均是采用类似创新SB Live声卡的深黑色，显得专业、庄重，又引人注目。其中，AX3SP pro主板支持Socket 370的CPU接口，是一款典型的815EP主板。同样支持Socket 370的CPU接口的AX37 Pro主板，则采用VIA新一代的芯片组，北桥芯片为VT8633，支持DDR内存。南桥芯片为VT8233，采用最新的V-Link技术。(姜 筑) NH (产品查询号:0802410013)

迎接2880dpi打印时代

——EPSON StylusPhoto 790



创记录的2880dpi超高分辨率令EPSON StylusPhoto 790得以展现专业的打印品质，而这也是目前家用喷墨打印机中分辨率最高的设计。加上针对数字影像应用而设计的无边距打印功能，使得这款产品吸引了众多朋友的目光。通过本文，您将全面了解这款产品的性能……

文/图 鲁 研

家庭彩色喷墨打印机市场的竞争一直非常激烈，打印机制造商也不断地推出新产品以适应家庭用户的需要。如今，家庭用户已不仅仅是使用打印机打印文本这样简单，打印机是否能很好地打印出令人满意的照片、卡片及海报等更是成为了家庭用户关切的问题。

StylusPhoto 790(以下简称Photo 790)是EPSON公司最新上市的一款A4 幅面彩色喷墨打印机，是目前EPSON家用喷墨打印机的最高端机型。在对这款产品的测试过程中我们发现，最令我们印象深刻的并非Photo 790所秉承的该系列打印机一贯的优良表现，而更多的是一些令人耳目一新的创新和突破。也许有的读者会问：“喷墨打印技术发展到今天，还会再有技术上的极大飞跃和打印效果的大幅进步吗？”。为了寻找问题的答案，还是让我们一同走近EPSON StylusPhoto 790吧。

一、一贯秉承的优秀技术

打印分辨率是用户和制造商共同关心和追求的目标。当我们还在感叹2400dpi的分辨率之时，Photo 790更是达到了令人吃惊的2880dpi，几乎达到了专业的打印品质，而这也是目前家用喷墨打印机中分辨率最高的设计。EPSON公司在Photo 790上采用了多种可以提高打印质量的新技术，我们将在后面逐个介绍。现在，我们先来看看StylusPhoto系列喷墨打印机一贯秉承的打印技术，因为这些技术是Photo 790实现2880dpi分辨率的基础。

- 4微微升墨滴
- 2880dpi打印分辨率
- 无边距打印设计
- 黑色和彩色双墨盒设计

1.微压电喷墨打印技术

微压电喷墨打印技术是EPSON的一项专利技术，原理是将打印信号转换成电压作用于喷头内的压电晶体，利用压电晶体变形后产生的作用力将墨汁喷出，这样墨汁喷出时无任何雾状扩散。同时可较精确地控制墨滴位置，从而实现高分辨率输出。相对于热喷墨打印技术而言，微压电喷墨打印技术的优势之一就是能够有效地控制墨滴喷出的大小、时间和位置。

2.智能墨滴变换技术

智能墨滴变换技术能够在打印质量和速度之间取得较好平衡。在微电压的精确控制下，实现墨滴大小的动态变化，这样喷头一次移动过程中可以产生多种尺寸的墨滴。使用了这项技术的Photo 790更能产生最大39微微升、最小4微微升(相当于发丝直径的1/7)的多达三个系列九种容量的墨滴。

3.PhotoEnhance图像调整技术

PhotoEnhance图像调整是EPSON为增强打印效果而使用的技术，使得处理图像更加智能化，可自动调节图像的色彩及曝光效果，使层次和过渡细腻自然。即便不使用专业图形图像处理软件，也能将图像打印出各种效果。用户可在PhotoEnhance面板中设置标准、硬色调、鲜明、棕褐色和单色等多种色调和特效，而且每种设置可选择不同强度，大大丰富了打印效果。此外，特殊的数码相机图像调节设置，专用于修整图像的边缘锯齿，并通过内置的滤镜，使打印效果更接近于真实的相片。

二、EPSON StylusPhoto 790的技术突破

1.创记录的2880dpi分辨率

微压电喷墨打印技术配合4微微升精细快干墨滴

使得Photo 790能够达到创记录的2880dpi。dpi(Dot Per Inch)是打印机的分辨率单位，指每英寸可喷多少个墨点。虽然不能绝对地说dpi数值越高，打印出来的图像就越精细，但高达2880dpi的分辨率在家用喷墨打印机中可以说是空前的。作为对真实景物的重现，在这样的数值理论下所打印出的图片已经可以同传统照片挑战了。在这样的高分辨率下，用户需要担心的应该是自己所提供的打印源文件是否有足够高的分辨率。由于大部分需要打印的源文件来自数码相机或扫描仪，那么在摄影或扫描之前最好将有关图像品质的选项调整到最高，而且应该最大限度地减小图像转换过程中的画质损失，提高最终的打印效果。有鉴于此，我们在后面的打印图像品质测试中选择了无损的非压缩格式文件来进行测试。

那么2880dpi分辨率是如何实现的呢？除了有赖于微压电喷墨打印技术和智能墨滴变换技术以外，Photo 790可以在同一行墨点上，以720dpi的分辨率分别打印四次，最终打印出2880dpi的打印效果。听上去似乎不错，实际情况是怎样的呢？通过严密的测试和对比，我们将在后面的测试部分为您揭开这个谜底。

2.自然色彩还原技术

我们认为，电脑显示器在色彩显示上一直存在着某些局限，这导致了部分自然色彩——特别是蓝色和绿色不能被真实地再现。针对这个问题，EPSON开发了自然色彩还原技术，这一技术扩展了潜在的色彩再现范围，能够在一定程度上更加真实地表现自然界中的色彩，比如更加亮丽的蓝天、碧蓝的海洋和葱郁的绿洲。在测试过程中，我们发现使用了该技术的Photo 790的确在蓝色和绿色的表现上非常出色，具体情况我们将在后面的测试中进行评述。

3.边缘控制技术

我们都曾有过这样的经历，很漂亮的一张A4大小的图片，无论如何设置参数，打印出来还是有白白的四道边框，视觉效果大大不如全幅面的图片。即使裁下白边也会存在毛边、尺寸不合适等问题。边缘控制技术就是EPSON为了解决这个问题而开发的最新技术，该技术能够更加精确地控制喷头在纸张边缘的打印工作。不会出现喷头打出纸边很多，造成墨汁的浪费和弄脏打印机内部零件的情况。

4.锯齿平滑技术

主要针对Web图像打印的锯齿平滑技术是比较体贴实用的一项功能。目前互联网飞速发展，其中的信息更是浩如烟海，越来越多的人从中获取各种宝贵信息。Web页面的打印就成为很多人保存信息的办法，但Web页面中大多是经过处理的精度很低且失真较高的图片，通常这些图片会有比较明显的锯齿边缘。使用了锯齿平滑技术后就等于在打印之前先为图像进行了优化，使得图片边缘的打印效果变得比较平滑细腻。

三、关注细节

进入新世纪，我们发现打印机制造商对家用喷墨打印机的细节设计越来越重视，Photo 790就是这样的一款产品。Photo 790支持USB接口和EPP并口两种连接方式，我们建议用户使用USB接口进行打印。使用USB接口传输打印数据的好处是显而易见的，其方便迅速的特点使我们有足够的理由抛弃老旧的并口传输。在测试过程中，使用USB接口传输了23MB的图像打印数据只用了30秒的时间，而且我们发现，如果采用USB接口连接打印机，在打印重置时几乎听不到以往恼人的喷头移动产生的噪音。从这个角度来说，这也是我们选择USB接口的理由之一。



五种彩色墨水各自装在五个小墨盒里，并统一安置在一个彩色墨盒之中。

Photo 790配备黑色和彩色双墨盒。使用独立黑色墨盒可以消除多色调配黑色所导致的黑色纯度不够以及墨盒成本高等弊病，用户在更换耗材时也会有更大的灵活性。彩色墨盒内装五色精细快干墨水，能在10微秒内快速渗透进纸张纤维。需要注意的是，不要试图对Photo 790的墨盒加墨，目前市场上没有一种兼容墨水能够胜任，强行灌注是得不偿失的。

四、实际打印效果

1.打印分辨率对比

如同前面所介绍的那样，dpi数值越低打印图像的颗粒感就越明显，这种颗粒感尤其表现在高光或过渡区域中。为了对比各种dpi分辨率下的打印效果，我们使用Photoshop制作了红白、白绿、蓝白三个并列的过渡色条，并配以一个呈辐射状发散的半圆形图案作为打印对比效果的参考测试图。将这幅测试图在EPSON高光相片纸上分别以720dpi、1440dpi、2880dpi进行打印。

通过对比图，我们发现色条非常明显的从720dpi开始越向下越细腻，2880dpi的打印墨滴已经与相片纸的纹理合而为一而看不出任何破绽了。实际上如果

不通过放大镜的放大而直接观察这张相片纸，我们几乎无法用肉眼观察出任何颗粒感，让人无法相信这是家用喷墨打印机的作品。相比之下以1440dpi打印的浅色色条能够观察到明显的细微颗粒感，而720dpi的效果就更加不如前两者了。相对于1440dpi的打印效果，2880dpi更加适合对过渡色和高光区域的细腻表现，在这两种情况下不借助放大镜还是可以区分二者的不同，而对于复杂图像和深色区域的表现，则很难用肉眼识别出二者的差异。

2.打印色彩效果

这项测试主要考验Photo 790特有的自然色彩还原技术。我们打印了一张色彩亮丽的有蓝天白云碧海绿岛的自然风景图片。发现Photo 790确实在色彩的真实还原方面表现得非常自然，这一点给我们留下了非常深刻的印象。在EPSON关于自然色彩还原技术的资料中我们发现该公司主要提到了对绿色和蓝色的自然还原，并没有提到三原色中的红色。为此我们又打印了一张标准的红色块，经过仔细分辨，发现Photo 790对红色的表现不如绿色和蓝色那样出色，感觉略微有些发暗，但还是在可以接受的范围之内。

3.无边距打印




满满的画面，让你的创意不碰壁！

在打开无边距打印选项的时候，系统会出现一个信息框，大意是如果选择该选项可能会造成未干墨水染到后面纸张的问题。在后来的测试中我们的确发现有这种问题存在，好在次数极少，如果很小心地为打印机上纸应该能在很大程度上避免这种情况的发生。另外，如果图像的打印精度是2880dpi，Photo 790将不能够实现无边距打印，这不能不说是一个缺憾。

同样采用风景测试图进行无边距打印，发现Photo 790对于图片边缘的打印处理令人满意，如同传统相片的边缘一样整齐，并没有之前想像中的参差不齐，看来这项技术确实有很好的打印效果。但经过仔细对比打印图和源图，我们发现二者还是有一定区别——打印图的边缘图像比源图略微少一些。这就是说还是有很少一部分墨汁喷到了纸张之外，造成了一些边缘图像的丢失，但基本能够控制在5毫米之内。

要追求打印效果的完美或是要保留每一个像素的图像？用户可以根据自己的需要取舍。但瑕不掩瑜，总的来说Photo 790的无边距打印确实是一项非常实用的功能。这种对于用户真正实用且好用的技术应该是该产品的卖点之一。

4.打印速度

除去打印数据的传输时间，我们使用2880dpi打印的风景测试图共用时25分10秒。如果采用更低的分辨率进行打印，时间将成倍减少，这样用户可以在质量和速度之间根据自己的需求自由权衡。在打印黑白文档测试中，省墨模式下每打印一张A4文档需要大约8秒的时间，而在正常模式下则大约需要10秒的时间。

五、总结

作为一款2000元以下的家用彩色喷墨打印机，EPSON StylusPhoto 790向广大用户展现了其出色的打印效果和创新实用的功能。在打印精度方面，Photo 790带给了我们几乎完美的解决方案，如果你非常在意打印精度的细腻和完美，那么Photo 790应该是相当不错的选择。在打印色彩方面，Photo 790的上乘表现也给我们留下深刻印象，红色偏暗的问题也并没有严重到影响整体打印效果的地步。

我们认为EPSON StylusPhoto 790是一款适合家庭用户使用的产品，尤其适合那些喜欢用打印机进行个人制作的朋友，甚至适合那些希望开设数码冲印店的朋友。想想看，使用一台价格相对便宜的彩色喷墨打印机，你就可以为你自己、你的家人、你的朋友，或是你的顾客创作出充满艺术感的打印作品，这是多么令人激动！ NH （产品查询号：1200760047）

优点：	缺点：
●打印分辨率高	●无法实现2880dpi分辨率下的无边距打印
●色彩表现层次感分明	●无边距打印可能出现墨迹污染画面的情况
●无边距打印，方便实用	●红色偏暗
●半透明蓝色机盖，新颖时尚	

附：EPSON StylusPhoto 790产品资料

项目	参数
打印方式：	微电压喷墨打印
体积：	450mm × 246mm × 182mm
重量：	3.8kg
喷嘴数量：	黑色：48喷嘴
	彩色：240喷嘴
分辨率：	最高2880dpi
接口：	并口、USB接口
参考价格：	1880元



SANYO VPC-SX550
——傻瓜式多功能数码相机

出门旅行，它能尽收美景于眼底；运动休闲，它能捕捉每一个精彩的瞬间；好友聚会，它能记录每一个激动的时刻。它就是SANYO VPC-SX550多功能数码相机，现在就带着它一起上路吧！

文/图 NEO

提到数码相机，大家可能首先想到的是体积庞大、操作复杂、价格高昂的那种数码相机，抑或是像E拍3000那样的低分辨率类似摄像头的产品。其实不然，各家数码相机厂商都有针对中低价位市场的普及型产品，SANYO(三洋)公司最新出品的VPC-SX550数码相机便是这种类型的产品。

说实话，当我们刚刚拿到这款产品的时候，对其功能并没有抱太多的期望，但VPC-SX550所标称的静态拍摄、连续拍摄、动态录像和数字录音功能使我们对其产生了强烈的兴趣。在经过实际的使用之后，我们发现这款产品的功能较那些准专业数码相机更为实际和有趣。这也证明了我们在今年年初对数码相机市场发展所做的推断——便携式、多功能的家庭数码相机和准专业数码相机是今年数码相机市场发展的主旋律。

一、麻雀虽小，五脏俱全

VPC-SX550给人的第一印象便是小巧，它并不像传统意义上的数码相机那般笨重，其体积仅有110 × 63 × 40mm，看上去更像是一台普通光学傻瓜相机，不过小巧的外观并不等同于劣质的做工和简陋的功能。VPC-SX550采用了银色的铝合金外壳，不仅具有现代气息，而且手感很好。打开VPC-SX550电源开关，各种功能以菜单形式清晰地呈现在液晶屏上，用户只需利用液晶屏右边的MODE(模式)、SET(设置)和左边的十



CompactFlash卡目前的最大存储容量为128MB

VPC-SX550支持Microdrive，Microdrive目前的最大存储容量为1GB。

字形方向键便可轻松操作菜单间的切换与选择，从而完成各种拍摄模式的设置。再看看VPC-SX550的拍摄功能选择，Still Image(静拍)、Sequential Shot(连拍)、Video Clip(摄像)、Audio Recording(录音)一个不少，实在是很难让人相信如此小巧的数码相机居然具有如此多的功能，真可谓麻雀虽小、五脏俱全。

VPC-SX550最大的特色莫过于可以支持CompactFlash(CF-Ⅰ)和Microdrive(CF-Ⅱ)规格的存储卡。相信大家对CompactFlash卡应该不会陌生，它常被作为许多数码相机以及MP3播放器的存储设备，而VPC-SX550为了加大存储容量，除了可以支持CompactFlash卡之外，还加入了对Microdrive的支持。Microdrive与CompactFlash卡相比在外形上极其相似，不同之处在于Microdrive比CompactFlash卡略微厚一点，不过Microdrive的存储容量和存储速度都超过CompactFlash卡许多。我们手中拿到的这块Microdrive容量为340MB，而且在使用中也能很明显地感觉Microdrive的存储速度要比CompactFlash卡至少快一倍以上。VPC-







SX550随机配有8MB的CompactFlash卡，它最多可存储19张分辨率为1360 × 1024的照片，不过要是采用340MB的Microdrive，便可一下子存储840张同样大小的照片。有如此大的存储容量可用，想必你即使远行，也不用担心“胶卷”不够了吧!

二、功能丰富，操作简便

1.静态拍摄功能

作为数码相机，我们首先关注的是VPC-SX550的拍摄功能。VPC-SX550采用了0.5英寸150万像素的CCD图像传感器，最高分辨率可达1360 × 1024，并可另外选择640 × 480的分辨率。它采用固定焦距为7mm的镜头，不支持光学变焦，只提供最大4倍数码变焦，这是令人比较遗憾的地方。为了拍摄特殊光线下的场景，VPC-SX550还提供了1秒、2秒、3秒和4秒慢速快门、ISO(感光度)100/200/400可调、±1.5EV曝光补偿(每0.5EV为一挡)以及6个白平衡模式调节(可协调诸如烈日、阴天、白炽灯等一些特殊光线下的白平衡度)功能。其正常拍摄距离从50cm到无限远，在近拍模式下，可拍摄最近15cm的物体。

介绍了这么多关于相机成像方面的术语及参数，您可千万别被吓住了，在实际拍摄过程中，VPC-SX550的操作可没有您想象的那么复杂。它的镜头上方设有光学感应器，可自动检测摄入相机镜头的光强度，并根据参数选择合适的光圈和快门。用户只需要拿起相机、对准目标、按动快门即可，就像使用传统傻瓜相机一样。除此之外，对于夜景、逆光等光线较为特殊的场合，你还可以使用相机提供的±1.5EV曝光补偿功能或采用手动曝光模式进行拍摄，以得到理想的效果。

从实际的拍摄效果来看，VPC-SX550的效果可谓一般。150万像素仅能满足普通的摄影要求，而对于光线和线条比较复杂的场合，便显得细节不够分明和色彩不够艳丽。同时，由于自身体积限制，VPC-SX550的镜头偏小，且不具备光学变焦能力，这使得拍摄出的相片略有些偏暗，拍摄范围也受到限制。在这方面它显然不是330万像素级、具备2～3倍光学变焦能力的数码相机的对手，也不适合于发烧级摄影爱好者。

2.连续拍摄功能

运动场上，你会不会因为错过了一个绝佳的精彩镜头而惋惜呢？和朋友合影时，你会不会因为时机不对而拍出“瞎眼”的合影而感到遗憾呢？不要紧，VPC-SX550具有了连续拍摄功能。该功能支持在1360 × 1024分辨率下连续拍摄15张照片(7.5张/秒)，而在640 × 480分辨率下更可连续拍摄40张照片(15张/秒)，用户可以从连续拍得的多张照片中选出最令自己满意的照片。这样的拍摄方法是不是更好用、更稳妥呢!

不过连拍功能有一个最大的缺点，那便是对环境要求比较苛刻。由于在光线昏暗的条件下无法使用闪光灯进行光线补偿，VPC-SX550为了保证充足的曝光量，会自动加大光圈和延长曝光时间，但为了确保一定的景深，光圈又通常不会太大。所以如果长时间对运动的物体进行曝光会导致连续拍摄的照片相对静态拍摄时要模糊不少。

3.动态录像功能

数码录像功能是VPC-SX550的一个有趣的功能，它支持640 × 480(15帧/秒)和320 × 240/160 × 120(30帧/秒)的动态录像，并同样具有曝光补偿和数码变焦等功能。在采用340MB的Microdrive时可最大存储7.5分钟(640 × 480分辨率)和35分钟(320 × 240分辨率)的有声视频文件。但是在使用Microdrive时，VPC-SX550每次只能连续摄录5分钟的视频信息，而在使用CompactFlash卡时更短，只有15秒。这显然是由于存储设备速度跟不上，相机内部缓存又不够大的缘故所引起的，因为相机得等待前段摄录的数据全部存储到存储设备以后方能进行下一次的摄录。

VPC-SX550将视频信息存储为QuickTime Movie格式，而且其视频编辑功能让用户在相机上就可以完成视频片断的剪接、拼合、删除、回放等操作。在与外设的接口方面，VPC-SX550不仅提供常见的USB接口，还提供AV(视频和音频)输出接口，可直接与电视机、录像机等终端设备相连。

我们用VPC-SX550在320 × 240(30帧/秒)模式下摄录了5分钟视频信息，然后分别将保存下来的视频文件在相机液晶屏和电脑显示器上进行回放，两者的回放效果基本一致，都可以听到伴音。画面流畅，也比较清晰，但色彩不够鲜艳，整体感觉偏暗，灰暗处细节不够明显。而且伴音效果较差(单声道8kHz、8bit)，尤其是在嘈杂的环境中，几乎听不清录下的伴音。更为遗憾的是相机在录像时耗电量较大，两节700毫安时的镍氢电池不到10分钟就用完了。由此可见，VPC-SX550暂时还不具备家用摄像机的能力，录像功能只是它的一个附加功能罢了。

4.数字录音功能

如果将VPC-SX550作为采访机进行会议录音也是可行的，其附带的CompactFlash卡可存储最长16分钟的WAV文件，而使用340MB的Microdrive则最长可存储12小时。不过同样由于前面提到的存储设备速度缓慢和相机缓存较小的缘故，数字录音同样得分段进行，即采用CompactFlash卡可连续录制15秒(Fine)和30秒(Normal)声音文件，采用Microdrive可连续录制10分

钟(Fine)和20分钟(Normal)声音文件。但实际上无论我们将录音效果选为Fine还是Normal，同样不尽如人意。回放的声音杂音较大，勉强能够听清录制的声音。

三、最后的感想

总的来说VPC-SX550是一款相当有特色的产品，在外形方面，小巧、轻便，便于存放和随身携带；在存储接口方面，既支持CompactFlash卡，又支持Microdrive；在功能方面，除了具有静态拍摄功能外，还引入了连续拍摄、动态录像和数字录音功能。

不过VPC-SX550的缺点也是显而易见的。除了前面提到的CCD分辨率低、无光学变焦能力、光圈较小、连续拍摄画面质量较差等缺点外，自身体积过小也带来了诸多不便。由于镜头位于相机左面，旁边便是麦克风，而这里同时也是左手拿捏相机的部位，因此镜头和麦克风很容易便被左手手指挡住，给拍摄过程带来了不便。

我们并不认为VPC-SX550适合那些喜爱摄影的朋友，但作为一款针对普通家庭的便携式傻瓜数码相机，VPC-SX550还是值得称道的。它代表了数码相机发展的另一种潮流——操作简单，便携实用。当然，如果能将拍摄质量加以改善，价位进一步降低，这款产品还是不失为一件"完美"的大众产品。NH (产品查询号:1400990007)

优点：	缺点：
●体积小巧，方便携带 ●具备静态拍摄、连续拍摄、动态录像和数字录音功能，操作简便 ●支持CF-Ⅰ和CF-Ⅱ规格的存储卡	●不具备光学变焦能力 ●动态录像功能有时间限制 ●耗电量较大、发热量大 ●价格偏高

附：SANYO VPC-SX550产品资料

CCD分辨率：	150万像素
CCD尺寸：	1/2英寸
镜头：	F=7mm(自动聚焦)
光圈范围：	F2.4～F8
快门：	1/4～1/10000秒
闪光灯模式：	自动、强制、关闭
静拍/连拍分辨率：	1360×1024、640×480、320×160
影像分辨率：	640×480(15fps)、320×240(30fps) 160×120(30fps)
液晶屏尺寸：	1.8英寸
存储格式：	TIFF、JPEG、QuickTime Movie
存储设备：	CompactFlash(CF-Ⅰ)/Microdrive(CF-Ⅱ)
输出端口：	AV(NTSC)、USB接口
电源：	2节AA电池
尺寸：	110×63×40mm
重量：	220克(不含电池)
价格：	5500元

(上接38页)右声道，这时两个声道虽然都会传来话筒的声音，但实际上仍为单声道效果。而当连接两只话筒时，则两只话筒的声音信号会分别独立输送到左声道和右声道，即得到真正的立体声信号。AD & DA Converter会自动判断话筒的接入数量，并对输出方式作自动调整。

AD & DA Converter的输出接口全部为模拟线路同轴接口，也就是说它们输出的均为模拟音频信号，每一个插座只支持一个通道的音频信号，共提供了6个插座，支持6个声道的模拟音频信号输出。

三、总结



显然，这些产品并不一定适合于同一位用户。而且要真正理解这些产品的功能还需要一些时间，因为您的需求往往是在应用中被发现的。当您在连接一些音频设备，或者在处理一些音频信号时，您有可能突然觉得需要一个假想中的设备来进行信号的转换、传输或处理。那么，请您记得回顾一下这篇文章。NH

小知识：

非平衡信号(Unbalanced)：采用两条导线传输一个声道的模拟音频信号，其中一条为地线，另一条为信号线。在传输过程中易混入噪声，一般的解决办法是使音频线的地线保持接地良好。

平衡式信号(Balance)：采用三条导线传输一个声道的模拟音频信号，其中两条为信号线，另一条为地线。两条信号线中分别传输相位相反的同一个音频信号，从而使混入的噪声被抵消。

SPDIF(SONY/Philips Digital Interface)：SPDIF标准是由SONY和Philips公司制定的用于数码音频设备间进行数码音频信号传输的标准。SPDIF通常利用75Ω的同轴（Coaxial）电缆传输信号，接头为RCA（莲花）接口。此外，SPDIF也采用光纤（Optical）电缆传输信号，称为TOSLink接口。

TOSLink(Toshiba Link)：一种常用的光学介质数码音频连接标准，多用于消费和半专业设备。TOSLink通常是用光纤传送的SPDIF格式的信号。东芝首先开发了它的执行细节，所以得名TOSLink，意为Toshiba Link。

AES/EBU(Audio Engineers Society, European Broadcast Union)：AES/EBU是一种与SPDIF类似的专业数码音频传输格式，但与SPDIF接口不同，AES/EBU使用3针XLR（卡侬口）连接器，电缆阻抗为110Ω。适合于长距离信号传输，常用于专业DAT录音机或其它专业数码设备。

手上的游戏世界

——掌上游戏机GAME BOY Advance







GAME BOY ADVANCE

"移动"逐渐成为一种新时尚，电视游戏业在这个领域无疑走在了前面——任天堂公司的掌上游戏机GAME BOY和GAME BOY Color的全球累计销量高达一亿台！ 2001年的3月21日，任天堂公司又发布了新一代的掌上游戏机GAME BOY Advance。

文/图 赵 飞

提到游戏机，大家都不会陌生，几年前风靡中国大街小巷的"红白机"(Famicom，简称FC)可以说是家喻户晓，将我们引入其乐无穷的电视游戏世界。这种机器就是大名鼎鼎的日本游戏巨头——任天堂(Nintendo)公司的杰作，该公司后来推出的"超级任天堂"游戏机(Super Famicom，简称SFC)也深受游戏玩家喜爱。近年来，SONY在主流游戏机市场击败任天堂，其游戏机PS成了游戏玩家的新宠，任天堂公司除了积极开发新的游戏机，准备东山再起外，在掌上游戏机市场也大有收获——其掌上游戏机GAME BOY(GB)系列在全球售出1.2亿台，无疑是最成功的掌上游戏机，任天堂在这个领域的霸主地位也是毋庸置疑的。

2001年3月21日，任天堂开始发售新一代的掌上游戏机——GAME BOY Advance(GBA)，立即在游戏玩家中掀起又一股狂潮。笔者有幸以最快的速度买到一台GAME BOY Advance，相信不少PC玩家也比较感兴趣，大家不妨和我一起来看看这台最新的掌上游戏机。

一、强劲的性能

GAME BOY系列从最早到现在，经历了GAME BOY、GAME BOY Pocket、GAME BOY Light、GAME BOY Color(GBC)几代发展。GAME BOY是最早的机型，GAME BOY Pocket是体积缩小的袖珍版、GAME BOY Light则是有夜光功能的机型，以上机种都是单色灰度屏幕，GAME BOY Color则采用彩色屏幕，同时专门对应GBC的彩色游戏也开始出现。虽然GB非常流行，但其性能的确捉襟见肘，GBC的CPU是8bit的Z80处理器，能力当然有限。GBA的性能则得到全面的提升，其核心是32bit的RISC ARM处理器和一个8bit CISC处理器，而8bit处理器正是一个简化版本的Z80，用于实现和GB/GBC游戏的兼容。ARM处理器内集成了32KB WRAM和96KB VRAM，外部还具有256KB WRAM。在家用PC上很少用到WRAM和VRAM，这两种内存主要用于图形工作站和游戏机上，VRAM是DRAM的一种变种，主要用于CPU运算时常规数据的存取，类似于电脑上的主内存；而WRAM则主要用于处理图像数据，类似于电脑上的显存。

GBA的图形处理器是任天堂特殊定制的，支持缩放、旋转、变形；XY轴旋转、轴横纵拉深；多重卷轴控制等硬件图形功能。SPU声音处理单元也是由任天堂定制的，具有两个硬件声音通道，最大声音取样率为44.1kHz。处理能力增强了，显示效果的增强也是不可少的，GBC的屏幕分辨率为160×140，同屏最大发色数仅56色。而GBA的屏幕分辨率为240×160，是GBC的1.7倍大，同屏最大发色也提升为32768色，不亚于电脑显示效果从CGA到VGA的飞跃。

从各项功能指标来看，GBA的性能几乎就是一台掌上型SFC，甚至比SFC更加强劲，这意味在掌上我们也可以玩到画面华丽、音效出色、游戏情节错综复杂

表：GBA和GBC的性能对比

	GAME BOY Advance	GAME BOY Color
CPU	32bit ARM RISC处理器 8bit CISC处理器	8bit Z80处理器
内存	32KB WRAM+96KB VRAM(CPU内置) 256KB WRAM(扩展内存)	N/A
屏幕类型	2.9英寸反射型TFT彩色液晶屏	2.3英寸反射型TFT彩色液晶屏
分辨率	240×160	160×140
屏幕面积	61.2mm × 40.8mm	40.8mm×35.7mm
最大发色数	32768色	32000色
最大同屏显示颜色数	字符模式：511色 位图模式：32768色	56色
体积	82mm×144.5mm×24.5mm	75mm×133mm×27mm
重量	140克	138克
电源	两颗AA电池、专用充电电池组	两颗AA电池
电池寿命	15小时	10小时
游戏载体	GAME BOY Advance专用卡带，兼容GAME BOY和GAME BOY Color卡带	GAME BOY Color专用卡带兼容GAME BOY卡带
多人游戏	最大4人	最大2人

的游戏，而不再是GB时代那种“迷你”型游戏了。

二、全新的设计

GAME BOY Advance外形第一眼看上去会感觉非常简单，而在仔细把玩过一番后，便可以体会到蕴含在这简单中的巧妙设计(大家可参看本期彩页)。GBA的机身呈长方形，屏幕位于中央，操作键则分布在屏幕的两侧，看上去像一只带屏幕的手柄。机身上有大量符合人体工程学的设计：两侧设计了胶垫，增加手握时的稳定感；机身边缘进行圆滑处理；底部则设计了手指摆放的位置。这些造型和细节上的设计使GBA在手感出色的同时，又尽量维持了四四方方的简洁外形。

L、R键，在SFC上开始出现的革命性设计，可在游戏中实现一些方面的控制功能。



便携式产品外形简洁便于放在口袋中携带，而一些特殊的造型则更利于手持，GBA在这两者之前取得了很好的平衡。在机器性能、复杂度大大提高的同时，GBA的体积和重量都在GBC的基础上基本保持不变，装上卡带和电池后200克左右的重量，即使是小孩也可以轻松携带。

除了传统的十字方向、Start(开始)、Select(选择)、A、B键外，GBA上增加了L、R两个键，设置在机身的前端，可用双手的两个食指控制，这种设计最早出现在SFC的手柄上，随后变成为各种游戏机手柄的流行设计。L、R键可实现一些游戏中的特定功能操作，采用L、R键也大大增强了GBA的操作功能，可以对应更多动作复杂、强调操作感的游戏。

在电池方面，GBA仍然采用两颗AA电池。普通电池具有最大的通用性，只要能买到电池，游戏机便能持续工作。GBC使用两颗AA电池可持续工作10小时以上，而GBA的连续工作时间更是长达15小时，和现在各种“电老虎”般的移动设备相比，GBA的确值得称道。任天堂还为GBA准备了专用的充电电池包和交流电源适配器。交流电源适配器的输入端是专用的电池盖装到电池舱上，而去掉了标准的DC输入接口，看来使用兼容电源适配器是不太可能了，当然这样也避免了主机因为劣质电源适配器被烧机的麻烦。专用充电电池电压是2.4V，GBA能完全适应3V和2.4V两种工作电压，笔者采用两颗AA型NiMH充电电池可以支持GBA工作10小时以上。

GBA的小扬声器、按键等都是沿用GBC的部件，而L、R键则是采用电脑鼠标按键一样的微动开关，采用工程塑料的外壳，这些都有效降低了GBA的成本，同时也加快了产品的出货速度，使其售价能保持在99美元(人民币900元左右)，价廉物美。

三、绚丽的画面

GBA具有2.9英寸的TFT屏幕，其长宽比是3：2，宽银幕式的屏幕看上去相当舒适。GBA采用的是反射型液晶屏。我们知道，反射型液晶屏自身不发光，光源是液晶屏底板反射的环境光；主动式液晶有自身发光作光源。主动式液晶屏的优点是看上去更亮一些，在环境光线暗淡时尤其明显，缺点是耗电量非常大，且越是在强光下，越不容易看清楚。而反射型液晶屏虽然有光线不足无法看清楚的缺点，非常省电，在光线充足时，效果并不比主动式液晶屏逊色，且成本也较低。对于掌上游戏机来说，主动式液晶屏就意味作更大的电池、更重的体积和更昂贵的价格。从实际使用的情况来看，笔者认为在GBA上使用反射型液晶屏是非常明智的。

240 × 160的分辨率和同屏32768色的表现能力令GBA的画面异常绚丽，使掌上游戏机的画面达到一个新的高度，直逼电视游戏的效果。从第一批发行的游戏来看，GBA的画面较GBC已经有脱胎换骨的变化。场景色彩鲜艳、丰富，描绘细腻，各种角色、物体的色彩过度、光影表现都相当出色，在Mario Advance中玛里奥大叔的大胡子、大腹便便的样子栩栩如生，图像效果令人赞叹。

由于多重卷轴的支持，游戏的画面的前景、背景是分层处理的，游戏的立体感也明显增强。比如，GBA游戏中的主角跑过一座桥，桥会迅速后退，而远处的山会较慢后退，背景的云朵后退会非常缓慢，这和实际生活中的情况是相同的，感觉非



通过这个3.5mm插孔可外接耳机或有源音箱，体验更丰富的声音

显然，靠这个扬声器无法充分体现GBA的出色音效

常真实。而不支持多卷轴的游戏机，前后景物是在同一层上的，只能一起移动，感觉就比较死板和不真实。另外，缩放、旋转、变形等功能的支持也让GBA画面更加丰富。

四、逼真的音效

对于玩过GBC的玩家来说，GBA画面效果的提升能一眼看出，其在音效上的进步也是一听便知。GBA和GBC采用同样的微型扬声器，但音量明显较大，声音更加丰富。GBA具有CD音质的发音能力，其声音细节、效果非常令人满意，这是笔者从已玩过的两个游戏得出的感觉。Mario Advance中，除了欢快的背景音乐、各种动作的音效外，还有主角不时喊叫出的几句英语，且4个角色的嗓音又各不相同，形象逼真。当角色处于山洞等场景时，环境反射的效果也会表现出来。尽管GBA的音效如此出色，但在GBA上只有一个微型扬声器，其效果会受到局限，GBA设计了3.5mm的声音输出接口，通过外接耳机或有源音箱，就可以听到丰富的立体声效果了。

五、丰富的游戏

GBA的专用游戏卡带体积不到GB游戏卡带的一半大，非常可爱。体积虽小，容量可不少，最大容量达256Mbit,(前面提到的两个游戏仅是32Mbit的，可见GBA潜力还非常大)，每张卡带上都具存储功能，存储游戏进度、最高分等信息。同时游戏卡带上也设计有受力的位置，便于插拔。同时，还可以防止游戏卡插反。

更值得称道的是，GBA能够兼容以往GB/GBC的游戏卡！笔者试着在GBA上插入以前的游戏卡，由于老游戏卡较大，插到GBA上后会明显长出一截，不大漂亮但一点不影响使用。GBA具有极好的向下兼容性，能完美运行GB/GBC游戏，甚至连GB/GBC的盗版游戏卡也能照常使用，兼容性之高令人惊讶。由于GBA的屏幕比较大，而GB/GBC的屏幕较小，因此在GBA上玩GB/GBC游戏时还有一有趣的功能：通过L键，可以把GB/GBC游戏的160 × 140画面放大为全屏，产生宽银幕的效果；如果放大后发现自己对这种效果不满意，也可以通过R键将画面缩小为原来大小。



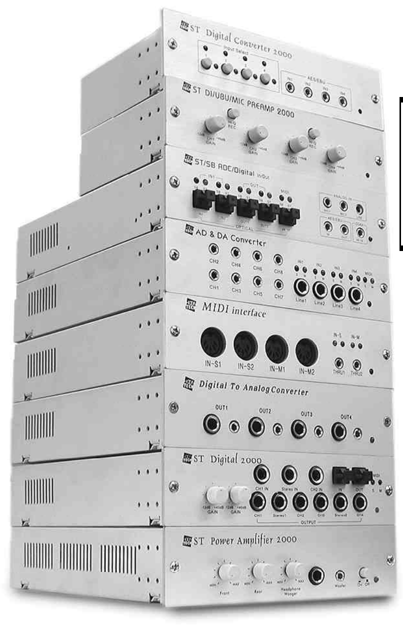
在GBA上使用GB/GBC卡带会有这种长出一截的情况，不过不影响使用。

在游戏机方面，软件一直是决定主机胜负关键因素。在主机上组织出色的游戏软件(包括自己制作和拉拢第三方软件公司推出大作)是任天堂公司的长项。3月21日，GBA发售时就有20个左右的游戏同时发布，包括任天堂公司的Mario Advance、CAPCOM公司的洛克人EXE、KONAMI公司的恶魔城等。其中，Mario Advance和F-Zero均是移植自SFC著名游戏，而Kuru Kuru Kururin则号称世界上规则最简单的游戏，是任天堂“简单游戏规则，高游戏乐趣”主张的代表作。洛克人、恶魔城等相信游戏玩家更是耳熟能详，任天堂将在GBA上陆续移植超级玛里奥全集、耀西岛、大金刚等名作。2001年6月10号，GBA将在北美市场销售，随后将推出欧洲版，计划中到那时将有100个以上的游戏推出。从目前已经推出和计划推出的游戏来看，GBA的游戏将包括ACT、FTG、RAC、SLG、RPG、AVG、SPT等各种类型。

六、总结

目前，GB系列和其游戏在全球销售形式一片大好，任天堂选择在这个时候推出GBA，是有道理的。首先，掌机市场的竞争日益激烈，众多厂商参与到这一领域，纷纷推出自己的掌机，如SNK的NGP、BANDAI的WSC、甚至微软即将推出的Xboy等，给任天堂不小的压力。此时推出GBA符合任天堂一贯“后发制人”的策略，在硬件机能上一举超过现有市场上的掌上游戏机，并借助众多已发布和预定发售的优质软件造成强大的销售声势，短时间内达到百万台的销量。其次，GBA完全兼容GB/GBC游戏！这点使任天堂不用担心GBA推出后会出现GBA和GBC争夺市场的局面，同时保护了全球上亿用户的投资(主要是在GB/GBC卡带软件上的投资)，使用户心理更容易接受。除了巩固掌机市场外，任天堂还有更长远的打算——为夺回被SONY占领的电视游戏机市场作准备。目前PS2已经发售一年有余，并占领了相当的市场分额，任天堂计划靠自己的NGC游戏机(Nintendo Game Cube)和PS2以及Xbox争夺天下，而NGC的重要卖点就是可以和GBA实现完全互动！目前已有一些电视游戏机和手掌机互动，比如SEGA的DC和VMS记忆卡，SONY的PS和Pocket Station，但VMS和Pocket Station严格来说不是真正的掌上游戏机，其和主机互动的功能也是有限的。而GBA却具备强大的游戏功能，按照预定构想，玩家在家里玩NGC的游戏后，出门时可将该游戏的“掌上版”下载至GBA，这样一有空闲便可接着玩。而两者的记录是完全互通的。这对于现代紧张生活中时间有限的玩家无疑极具吸引力。任天堂希望以次增加NGC的卖点。

强劲性能的主机、众多令人期待的游戏，以及将来的美好的扩展蓝图，相信GAME BOY Advance必将会掀起新一轮的游戏热潮。 NH



“酷”音频设备集中看

这里所展示的各种产品拥有您所能想象到的各种功能，这些功能将在您的音频应用中发挥作用。各产品间功能的独立，使得它们在针对应用上的搭配格外灵活。

文/图 S&C Labs

对于入门级的电脑音乐制作人来讲，可能遇到的最头痛的问题是：“除了电脑，我还需要些什么？”，当然在你的脑海中或许早已有了些概念，比如需要进行录音，那么一块录音卡是必不可少的；要制作MIDI，音源必不可少……但是真正当你到商店去采购时，就会发现事实上可以选择的东西多得超乎自己的想象，您却又不知道该购买哪一种，事实上尽管这类音频产品的丰富程度还不及电脑的标准配件。我们的建议是：不要盲目奔向商店，要先了解自己的具体需求，再了解各个厂商针对这些用户需求而推出的产品，做到心中有数后再作决断。

本文将向您展示的产品是由韩国HOONTECH公司针对小型音乐工作室的音频应用而设计的产品，它们的功能相互独立，可以任意组合，在应用搭配上非常灵活，同时也在某种意义上保护了消费者的投资。这些产品包括：4通道功放、数字信号格式转换器、话筒前置放大器、AD/DA转换器等。在初次接触这些产品时，我们惊叹它们在功能划分上的细致。对于初级用户来讲，可能并不理解为什么会制造出这种功能的产品，这些功能让人觉得深奥而且古怪。事实上，这正是专业产品与普通消费类产品的最大不同，如果您有兴趣涉足专业音频应用，或者希望自己的电脑在音频处理方面的功能更专业、更丰富一点，那么您就会对其中的某些适合自己的产品感兴趣。

一、风格统一，功能各异

我们还从未看到过如此全面的产品，而且它们是由同一家公司制造的。这些产品很特别，首先它们是针对专业市场而设计的低价位产品；其次，它们拥有一致风格的外形；再次，它们的功能相互独立，却又可以任意组合。

在HOONTECH公司的这一系列产品中，除了SoundTrack Digital XG/DB是一块声卡外，其余的产品都采用了外置盒的设计，当然，这些所谓的外置盒也可以安装在5.25英寸驱动器架上。由于它们的前面板和后面板均有多个接口，有的外置盒侧面还设计有调节开头，为方便随时连接和调整，安装在机箱外更易于使用。外置盒全部采用金属制造，面板采用了一块很厚的铝板，并保持了铝原有的金属色。所有产品都可以通过机箱电源取电，电压需求是12V。每套产品都提供了相应的电源转接线，可将机箱电源方便地接入各个设备。

考虑到很多朋友都是初次认识这类专业音频产品，所以我们把容易被大家理解的产品安排在前面介绍。希望通过这种由浅入深的讲解，能让大家理解得更透彻。

二、桌面音频世界很精彩

您有可能已经满足于现状，并为自己声卡具有出色的44.1kHz/16bit的音频处理能力而沾沾自喜，您觉得这种声音已经足够好了，因为它达到了所谓的CD音质。但是，如果您是一位严谨而又不太富有的音频制作人，当您看到下面这些产品的时候，您便会发现一个新的梦想在心中萌发……

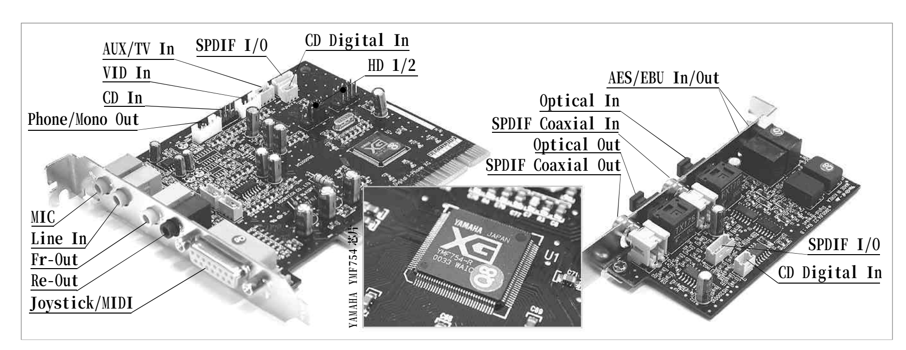
1.SoundTrack Digital XG/DB

基于YMF754芯片的4声道声卡

价格：830元（含YAMAHA XG DB子卡）

SoundTrack Digital XG/DB由一块采用YAMAHA YMF754芯片的Digital XG PCI声卡和YAMAHA XG DB数码子卡组成。PCB板为黑色板，该产品的做工非常出色，给我们留下了深刻的印象！它带有一个64复音的YAMAHA XG规格波表合成器，以及混响、合声、变调效果器。支持DirectSound、DirectSound3D、DLS、





DirectMusic以及AC-3数码输出（须YAMAHA XG DB子卡）。本产品中的YAMAHA XG DB子卡为可选配件。

YAMAHA XG DB子卡通过一条电缆线与主卡连接，加装该子卡后，可以提供AES/EBU信号输入/输出、同轴SPDIF输入/输出、光纤SPDIF输入/输出以及CD数码音频输入功能。光纤输入/输出接口只支持48kHz的采样频率。


NX DB Ⅱ转接卡

AES/EBU转XLR连接器

总体来看，这套产品的接口十分丰富。特别是在SPDIF信号的输出方面，采用了同轴（Coaxial）和光纤（Optical）两种接口形式，使得它的适应性得到大大提高。此外，SPDIF接口还支持AC-3信号的输出，对于DVD娱乐应用也非常适合，当然前提是您得有一台外置的AC-3解码器，只有这样才能真正听到5.1声道的AC-3效果。尽管SoundTrack Digital XG的最高音频处理规格仅为48kHz/16bit，但它所提供的丰富音频接口，足以满足游戏玩家以及狂热的音频爱好者的需求。

我们不能指望售价不足千元的产品能提供96kHz/24bit的专业音频处理能力，那是不现实的。从专业领域的角度来看，SoundTrack Digital XGB并无太多可圈可点之处，但是如果我们把它当成是一张普通的电脑声卡，那情况就大不一样了，您会发现它拥有极高的性价比!

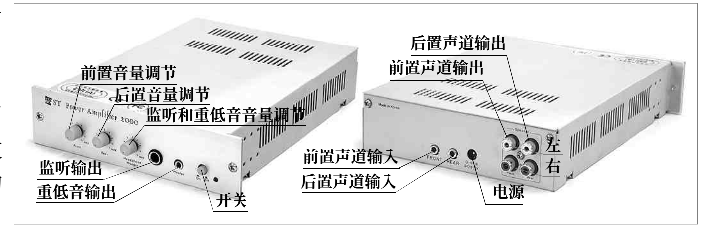
令人高兴的是SoundTrack Digital XG上有一个接口（HD1和HD2），可以令它“一遇风云便化龙”。通过HD1和HD2，可以连接NX DB Ⅱ转接卡，这张转接卡可以连接到外置的DAC设备，如后文将要介绍的DI2000、DAC Box等。这样一样，SoundTrack Digital XGB就具有了96kHz、24bit以及多通道的专业音频处理能力。

2.SoundTrack Power Amplifier PA2000 4CH

4通道功率放大器
价格：650元

对于小型音乐工作室而言，对声音品质的要求同样苛刻，然而受限于场地，我们不可能去使用那些大家伙。一个小巧的高品质功放和一套高保真的小型无源监听音箱非常适合于这种应用场合。

SoundTrack Power Amplifier PA2000 4CH从机箱电源取得12V的电力供应，能提供每通道15W(RMS)的功率输出，共支持4个通道。它的输入接口为两个1/8"立体声接口，输出接口为4个独立的RCA接口。该产品可以视为声卡的辅助产品，它可与任何一种2通道或4通道的声卡配合。



SoundTrack Power Amplifier PA2000可以对前置声道和后置声道进行独立音量调节，同时在前面板上还提供了监听输出以及重低音输出接口。>90dB的信噪比可以保证纯净的放大效果，对于这样一款面向专业应用的产品来讲这是非常重要的。通过SoundTrack Power Amplifier PA2000，您将欣赏到非常清晰，且层次感突出的回放效果。

3.SoundTrack MIDI Terminal BOX

4通道MIDI接口
价格：830元

SoundTrack MIDI Terminal BOX从严格意义上讲并不属于音频设备，它的功能是处理MIDI信息，属于音乐处理设备。该产品支持4个标准MPU-401输入接口、2个标准MPU-401输出接口以及两个1/8"MIDI通过（MIDI THRU）接口。令人疑惑的是，此产品的MIDI THRU接口使用的是1/8"立体声插座，而非标准的MIDI 5针插座。这样在使用时，用户还必须使用1/8"插座转标准MIDI接口的电缆，从而带来不必要的麻烦。希望它的下一代产品能够改进这一设计。



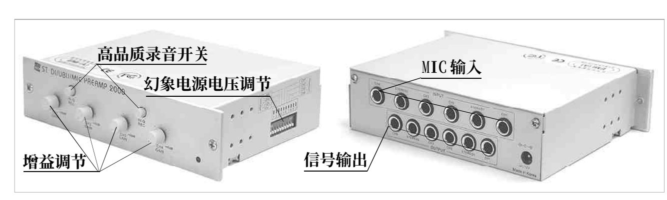

1/8" 小三芯转标准MIDI接口

如果您是一个电脑音乐工作者，并且拥有多台音源，那么SoundTrack MIDI Terminal BOX提供的4通道MIDI输入将变得十分有用。您可以通过软件来控制连接在每一个MIDI接口上的音源设备或其他MIDI设备（如MIDI键盘等）。

4.SoundTrack MIC PREAMP 2000(DU2000)

四通道话筒前置放大器
价格：980元

SoundTrack DU2000支持四个通道的话筒前置放大，每个通道均支持5V、12V、24V和48V的幻象供电（有关幻象供电的介绍详见《微型计算机》2000年第6期），为连接不同规格的电容话筒提供了最大的兼容性。幻象电源的电压调整开关位于外壳的侧面。当然，SoundTrack DU2000也支持动圈话筒。



在话筒的输入输出接口方面，SoundTrack DU2000全部采用1/4"插座，支持4个平衡式（所谓“平衡式”就是利用立体声线路中的左右声道两条线传输同一声道但相位相反的信号，可以提高声音的保真度）输入和输出接口，以及两个非平衡立体声输出接口。

由于SoundTrack DU2000采用的是1/4"大三芯插座，因此在连接电容话筒时有可能遇到麻烦。一般电容话筒或高级动圈话筒都采用XLR（卡侬口）接口，如果前置放大器未提供XLR接口，而只有1/4"大三芯插座，那么就需要使用一条XLR转大三芯的电缆。这条电缆通常在电子市场有售，但是大部分都是为动圈话筒准备的，是非平衡式的单声道连接线。因此，如果用这种电缆来连接电容话筒和DU2000时，幻象供电就不能发挥作用，电容话筒也无法正常工作。因此，我们认为DU2000采用1/4"插座的设计是值得改进的地方，建议至少将其中两个声道的输入接口设计为XLR接口，这样将极易于专业用户使用，同时也能照顾一般用户的需求。

5.ST/SB ADC/Digital I/O

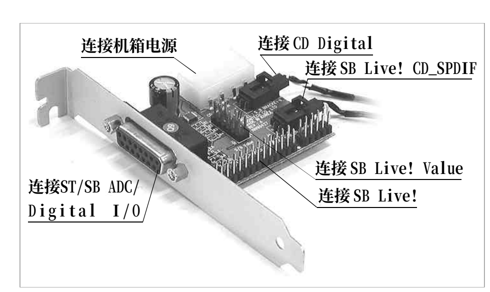
SB Live!功能扩展器
价格：3330元

许多生产专业音频设备的公司也在为SB Live!开发配套的产品，这类产品通常有两类，一类是追求更高的性价比，另一类是追求更高的性能。比如许多公司为SB Live!制造的数码子卡就属于前一类产品，这些子卡较创新公司原产子卡的价格更便宜，然而功能却是相同的。HOONTECH公司的ST/SB ADC/Digital I/O却不属于此类，它的功能是使SB Live!的功能变得更强大。



ST/SB ADC/Digital I/O整合了SB Live!上所有的输入输出接口，有了这款产品，您除了可以在前置面板上直接使用原来位于SB Live!上的接口外，还拥有一个外置的96kHz/24bit A/D转换器以及更多种类的接口。ST/SB ADC/Digital I/O除了可以配合SB Live!使用外，还可以配合HOONTECH公司的SoundTrack系列音频产品使用。

ST/SB ADC/Digital I/O提供了一块转接卡，此转接卡可以适用于SB Live!和SB Live! Value，卡上还提供了CD Digital输入接口，而且需要从机箱电源取得电力供应。转接卡安装在机箱里，通过挡板上的D型接口与ST/SB ADC/Digital I/O的相应插座连接就可以工作了。



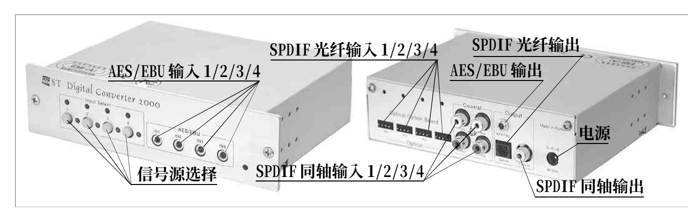
SB Live!/Digital I/O转接卡

6.SoundTrack Digital Converter 2000(CO2000)

数字信号格式转换器
价格：600元

在专业应用领域，您不得不面临各种各样的音频接口：SPDIF同轴、SPDIF光纤、AES/EBU……然而并不是所有的音频设备都提供了完善的接口，比如一台音频输出设备使用的是同轴SPDIF接口，而另一台音频输入设备侧只具备光纤SPDIF接口。如果要将这两台音频设备连接起来，那么就必须将同轴SPDIF接口转换为光纤SPDIF接口。这就是CO2000将要发挥的功能之一。

CO2000可以将所有输入信号转换为SPDIF同轴（Coaxial）、AES/EBU和SPDIF光纤（Optical）接口输出，而且保证不使采样分辨率和采样频率发生变化。



输入接口包括：4个SPDIF同轴接口、4个AES/EBU接口和4个SPDIF光纤输入接口。通过前面板的开关可以进行输入信号的选择。其中4个光纤输入接口为可选功能，在标准配置中并不具备此功能，但预留有升级接口，升级费用为每接口100元。

7.Digital To Analog Converter(DAC Box)

数字/模拟转换器

价格：1140元

每一块声卡都具有DAC器件，即数模转换器。这个器件用于把声音的数字信号转换为可以被人耳识别的模拟音频信号。DAC对声音品质的影响非常大，然而由于受到制造成本限制，一般声卡制造商都不会选用顶级的DAC器件，因此普通声卡的声音表现总有不尽如人意之处，比如噪声大、失真大等。



现在，通过HOONTECH的DAC Box就可以把声卡上的DAC完全抛弃。DAC Box拥有96kHz/24bit的数码音频处理能力，可以适应当今最高级的数码音频处理规格。HOONTECH的DAC Box分为2通道、4通道和8通道的产品，本文介绍的是4通道的产品。

DAC Box实际上是用于放音的设备，它将数码信号转换为模拟音频信号。因此，传送到DAC Box的信号必须是数码信号。DAC Box的输入接口为两个SPDIF同轴接口，如果您用的是SB Live!声卡，那么就可以直接将SB Live!数码子卡上的SPDIF接口连接在DAC Box上。一个SPDIF同轴接口一般可以传送两个通道的立体声数码音频信号。再来看DAC Box的前面板，这里提供了8个输出接口，其中4个大三芯的1/4"插座是平衡式输出，其中两个1/8"立体声插座为非平衡式输出，剩余的两个1/8”立体声插座是空闲的（如上图所示）。

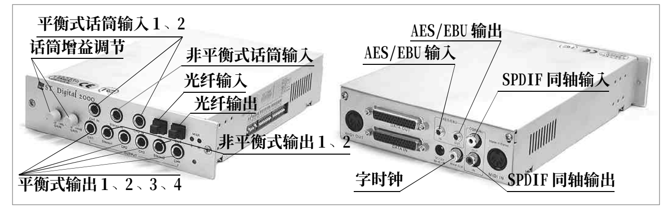
8.SoundTrack Digital 2000(DI2000)

数字/模拟及模拟/数字转换器

价格：3330元

DI2000拥有四个通道的96kHz/24bit D/A转换器、两个通道的96kHz/24bit A/D转换器，以及两通道话筒前置放大器，且支持幻象供电（48V）。

事实上，DI2000可以视为一个比较完整的音频平台，它不仅具有96kHz/24bit的专业音频处理能力，也具备了多种输入输出接口，甚至还包括两个话筒前置放大器。前面板上提供了四个平衡式1/4"音频输出接口，以及两个非平衡式1/4"立体声音频输出接口。此外，还包括两个话筒输入接口，以及光纤输入输出接口。话筒输入接口仍然采用不太专业的1/4"插座，看来HOONTECH对这种接口比较钟情，不过却会惹得用户不得不去寻找与之相配的连接线。



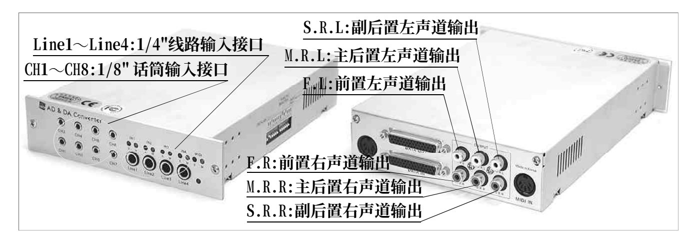
后面板提供了SPDIF同轴输入输出接口，以及AES/EBU输入输出接口，此外还包括一个字时钟同步接口（用于内部与外部设备的同步操作）。

9.AD & DA Converter

数字/模拟及模拟/数字转换器

价格：1700元

这款产品较DI2000来说在功能上要简单一些，但是它在应用上也具有更强的针对性。AD & DA Converter具有8通道的A/D转换器和6个通道的D/A转换器，每个通道的最高音频处理规格均为48kHz/18bit。适合于多媒体实验室、会议室以及需要多话筒输入的场合。其中8通道的A/D转换器支持8个话筒输入接口和4个平衡式的线路输入接口（Line In）。此外，8个话筒输入接口可同时工作，4个平衡式的线路输入接口也可以同时工作。不过话筒输入与线路输入是共用的ADC转换器，因此，当某个通道的话筒输入接口连接有话筒时，相应的线路输入接口就会自动关闭。



在话筒的输入输出方面，当连接一只话筒的时候，实际上我们得到的是一个单声道信号，AD & DA Converter会将此信号同时输送到左声道和（下转31页）

潮流先锋

Digital Pioneer

Personal. Digital. Mobile. inside your life !

当今科技日新月异，我们将紧随时代的潮流，将所有最新、最炫、最前沿的科技信息传递给你。你将亲身感受到，在科技时代只有想不到的，没有做不到的！



世界上最酷的“老鼠”

大家现在看到的“.commouse”和普通鼠标的最不同之处在于它是一只严格意义上的网鼠。“.commouse”捆绑有一个名为Internet Agent（因特网代理人）的软件，你只需将你所关注的网页地址“告诉”它，以后每当你上网时这个软件就会自动帮你将这些网页的信息收集并组织起来，生成一个属于你自己的页面。与此同时“.commouse”会亮起它酷酷的蓝光，并在其液晶屏上显示你所需要的信息摘要。这样的鼠标够酷吧！

首部256色彩屏GPRS手机



看清楚了，这可不是NOKIA的8x10系列手机，而是NOKIA老对头ERICSSON最新发布的T68手机。T68没有了ERICSSON的“招牌”——粗壮的天线，却集成了更加丰富的功能，并使用了256色彩色液晶屏，还顺应潮流地内建蓝牙和GPRS功能，能让你的移动Internet世界变得更快、更精彩。不仅如此，T68还支持最新的Multimedia Messaging Service（多媒体短信服务）。



外形古怪、前卫的CD-RW

Iomega可能是觉得自己的Zip和Jazz存储器还不够流行，最近他们又推出了新型外置式CD-RW产品Predator来助威。Predator的外形如飞碟一般，充分保留了Iomega公司一贯追求奇特的设计作风，其顶部还有一个螺旋图案，当刻录机在工作时它会随着光盘高速旋转。由于受到USB接口（USB 1.1版本）传输速度的限制，Predator的烧录速度目前仅为4X4X6X；不过要是将它接上USB 2.0适配器，它的速度就可以达到8X4X32X。

无需电缆即可与PC通讯的PDA



正所谓“人不可貌相”，这部整合了PDA常用功能的REX 6000 MicroPDA（微型PDA）只有5mm厚、40克重，最为奇特的是它可以直接插入笔记本电脑的PCMCIA插槽内，与笔记本进行同步数据交换，从而免去了携带和使用USB或Serial（串口）电缆的麻烦。这样独具匠心的设计为那些经常外出，又要随时使用PDA与笔记本电脑进行数据交换的人士带来了极大方便。



具有730MB超大容量的数码相机

在数码相机领域并不出名的SANYO（三洋）公司最近推出了一款具有超大容量的数码相机——iDshot IDC-1000Z，它采用了SANYO自行研发的iD PHOTO磁盘作为存储介质。iD PHOTO磁盘仅有5cm大小，读写速度可达20Mbps，单盘容量730MB，其存储成本可与CD-R媲美。此外，IDC-1000Z还配备了具备3倍光学变焦能力的镜头，焦距相当于35mm相机的38～114mm。唯一令人感觉遗憾的是iDshot IDC-1000Z只采用了150万像素的CCD传感器。

科技玩意

Digital Fashion

Personal. Digital. Mobile. inside your life !

玩家将自己中意的数码产品介绍给更多的玩家，这是一种幸福。虽然许多数码产品推出已有段时间，但并不影响我们玩的心情。欢迎玩家继续支持，投稿请e到df@cniti.com。

Olympus C-1
会变身的数码相机
出品：OLYMPUS(日本)
价格：2500元

它会成为你的第一台数码相机吗?



别看花眼了，下面这些都是C-1哦!



穿上防水外套的C-1，可进行水下拍摄

今年是数码相机飞速发展的一年，各大厂商都不断发布功能更多、图像质量更高的新款数码相机。与此同时，厂商们也没有忘记低价位数码相机市场，日本OLYMPUS（奥林巴斯）公司就刚刚宣布了它的最新款入门级数码相机C-1。

C-1是OLYMPUS旧式D系列数码相机的后续产品，采用兼有开关功能的滑盖式镜头盖，看起来就像奥林巴斯公司非常出名的μ系列自动相机的数码版。和它的前辈相比，C-1最大的不同在于OLYMPUS顺应潮流为C-1度身订做了可以自由更换的“衣服”，其中还包括防水外套，这下就算你带着它去潜水，也可以摄下美妙的水下世界哦! 在低端数码相机市场，各机型性能大体相近时，漂亮的外观很自然地就成为了很重要的卖点之一。

和花哨的外形相对比，C-1的性能中规中矩。它使用了130万像素1/3.2英寸的CCD传感器和焦距相当于35mm、F2.8的定焦镜头，最高拍摄分辨率1280 × 960，快门速度从1/2秒~1/1000秒，足以满足普通用户的一般应用。引人注目的是它拥有最多4张的连拍能力，为使用者抓拍提供了极大便利，此功能以往只能在高档数码相机里才能看到。还有一点就是这款相机只需要使用两节AA型电池，这对于不想出游时带上一堆电池的人们来说是一个好消息。加上C-1相对便宜的2500元定价，相信可以在低端市场中占有一席之地。（文/AL）

AM-F90
支持MDLP的MD录放机
出品：aiwa(日本)
价格：3225元

aiwa MDLP家族中的新贵，性能和价格颇为不俗。

随着MD慢慢转向MDLP方式，aiwa公司终于在2001年3月3日推出了最新支持MDLP技术的AM-F80后续机种——AM-F90。也许由于aiwa是SONY子公司的缘故，AM-F90在外形尺寸上与R900十分相似（极有可能是SONY公司提供的产品原型），不过AM-F90在功能上又相对于R900有了进一步的提高。

AM-F90支持SONY最新的MDLP技术（也称ATRAC3音频压缩技术），除了一般的SP立体声/单声道录音模式外，更可通过采用LP2，LP4在原来一张80分钟的MD碟片上录制160/320分钟的音乐。通过其独特的“Playback speed adjustment function（回放速度调节功能）”可以随意调整乐曲的播放速度，营造出各种奇特的效果，也可达到快速“预览”歌曲的目的。音场的设定方面，AM-F90的“Digital Tone Processor（数字音调处理器）”和SONY的同样出色，在“－4～＋3”之间有8段高低音可选，并有两组模式记忆功能，可自行储存两组个人喜爱的设定。抗震能力上，AM-F90采用了最新的32bit Risc DSP信号处理号器，并使用了16MB DRAM及超薄型集成线路板，防震时间达160秒。



外形与SONY R900极为相似的AM-F90，可说是R900的改进型产品

aiwa在可录型MD上强调了对会议录音的作用，因此和前几代MD一样，AM-F90也随机附送麦克风，并在电路上做了省电设计，其最长播放时间可达66小时，录音为30小时，是目前世界上录音时间和播放时间最长的MD机。令人遗憾的是AM-F90的耳塞也由以前的HP-V553换成了低端的HP-V161。（文/JSHEN）

新潮电子 追逐数码科技 享受时尚生活

在数码技术风行的21世纪，你是不是一直在寻找一本专业的数码杂志来解答心中的疑问，玩转自己身边的手机、数码相机、数码摄像机、MP3/MD播放器，领略数字新生活的乐趣？有了计算机的家庭，你是不是也在寻找一本内容丰富且紧跟潮流的时尚电子书籍，欣赏即将进入日常生活的视听娱乐产品，展望未来的新生活？《新潮电子》就是你不容错过的选择！

Wave Link-PDA Plus
具备无线通信功能的PDA
出品：Kessel（香港）
价格：未知

未来的PDA是什么样子？体积小、功能多、造形酷……

这里的Wave可不是指声音的一种格式，而是指Wireless（无线）、Audio（音频）、Video（视频）和E-mail（电子邮件）的整合，这款名为Wave Link-PDA Plus的PDA便是一款具备Wave特色的整合型产品。它使用了先进的PIM（Personal Imformation Manager，即个人信息管理）电子功能和软件无线技术，可以在25米左右的范围内作无线通信，即可在一定距离内播送音频、影像和电子邮件，还可以与周围的朋友进行无线聊天。

Wave Link-PDA Plus外表使用了时尚的淡蓝、粉红、银白色三种颜色，使用3节AAA电池供电，机身内配置了18MHz的CPU和2MB RAM，并内建麦克风和扬声器以及一个160 × 160分辨率16级灰度的数码相机，并且还能把数码相片以每30秒1张的速度传输到指定的其它Wave设备之中。

作为一款独立操作系统的PDA，Wave Link-PDA Plus集合了电话本、工作笔记、日历、电子邮件存储、计算器等基本功能，用户还可从Kessel公司网上下载应用程序和游戏来进一步丰富Wave Link-PDA Plus的功能。不过由于是独立操作系统（就像商务通和蓝火e这种），因此可供Wave Link-PDA Plus运行的程序自然没有Palm或Wince这么丰富。（文/小　沈）



如此乖巧的外形或许更能得到女性朋友的青睐

DC-3 e-image MP3
具备MP3功能的数码相机
出品：Bodysonic(日本)
价格：1980元

数码相机&MP3随声听，下次旅行时可以少带一个了。

Bodysonic推出的DC-3 e-image MP3是一款集数码相机、MP3播放器以及摄像头功能于一体的多功能数码相机，是面向低端的入门级产品。

DC-3 e-image MP3采用1/3英寸CMOS传感器，仅有31万像素。随机附带8MB的CF存储卡（最高可达128MB），能存储240张320 × 240或120张640 × 480的相片，足够应付一般用户的需要。与一般入门级数码相机不同的是DC-3 e-image MP3还内置全自动闪光灯，能进行自动感光、曝光，方便易用。DC-3 e-image MP3不仅能拍摄数码照片，还能播放MP3，并配有USB接口，从电脑上下载MP3音乐非常方便。同时DC-3 e-image MP3还是一台WEB CAM，用户可使用它通过Netmeeting与远方的网友面对面地交流。

DC-3 e-image MP3体积为61 × 31 × 81mm，只有120克重，用户通过3个键便能控制它的所有功能。另外，随机附送全能软件，可进行数码相片的编辑、MP3存储、和录制动态影像，非常方便。（文/数码狂）



丰富的功能，香槟色的外壳，再加上低廉的价格，你是否会对它爱不释手呢？

NW-E8P
耳挂式MP3随声听
出品：SONY（日本）
价格：未知

SONY再次向人们展示了他们在消费类电子产品领域的实力，NW-E8P穿戴式MP3随声听功能不俗、造形更酷……

当今的MP3随身听虽然已经做得很小了，可你是否觉得它还没地方放呢？不要紧，SONY新款NW-E8P可以帮你解决这个问题。NW-E8P耳筒型MP3 Player是一款集耳机、播放器、存储体于一身的MP3随身听，它采用内置FlashMemory设计，不需购买任何插卡式存储体就能储存数码音乐。由于播放器本身跟耳机连成一体，令机身可以更轻更小，使用时用户只需将它挂在耳朵上即可，不需要再在衣服的口袋里或者腰上挂主机了。

NW-E8P的机身外形非常突出，右耳位置就是控制台，上面设有夜光显示屏，可以想像当你戴着NW-E8P上街时，绝对可以获得非常高的回头率。NW-E8P整机只有90g重，采用ABS树脂一次性压模制成，耳机的挂耳部分采用软性树脂材料，以确保使用者佩带舒适。在音频的编码方式上，NW-E8P采用NW以及MD播放器上ATRAC3（MDLP）两种编码格式。机器内建64MB存储体，可以在ATRAC3的LP4模式下存储120分钟的音乐，LP2模式下存储60分钟音乐。在耗电量方面，NW-E8P使用1节AA电池（7号）便可以连续播放7个小时。附件方面，NW-E8P配置了NW专用的ATRAC编码音乐制作、管理软件OpenMG，以及USB连接线，让用户在PC上即可完成音频的压缩并快捷地传输到NW-E8P中。（文/沈　晨）



SONY新型耳挂式MP3随声听，戴着它上街定能让你获得更多的回头率！

Clie PEG-N700C
具备MP3功能的Palm
出品：SONY(日本)
价格：4000元

Palm中的影音中心——SONY Clie PEG-N700C。



这便是让世人刮目相看的SONY Clie PEG-N700C，具备强大多媒体功能的Palm

长久以来，Palm掌上电脑一直奉行“Less is More”的原则，在功能上力求简洁，加上硬件方面的限制，因此Palm的多媒体性能一直很差，这也是那些认为Palm不好的人的重要论据之一。不过现在，那些认为Palm没有良好多媒体性能的人都可以闭嘴了，SONY新发布的Clie PEG-N700C掌上电脑向世人证明，Palm一样可以有出色的影音表现能力。

Clie PEG-N700C采用摩托罗拉龙珠VZ 33MHz处理器，配有8MB RAM和8MB ROM（以前的产品一般只有2MB或者4MB ROM）。它的反射型彩色TFT屏幕最高支持320×320的分辨率（软件必须支持），不过遗憾的是，它只支持256色显示。在外部存贮方面，Clie PEG-N700C支持SONY MemoryStick以及最新的MagicGate技术，可以有效地保护电子版权。由于具备了强大的多媒体功能，因此N700C的体积也比一般Palm掌上电脑稍大一些，它的“三围”是71×118.5×16.8mm，重量为160克。它采用USB底座与PC相连，内置红外线接口。

音频方面，N700C支持MD上使用的ATRAC3音频格式而非MP3。软件方面，Clie PEG-N700C使用的是日文版Palm OS 3.5.2操作系统，除了内置的日程管理和地址簿等软件外，Clie PEG-N700C还附赠了很多与多媒体相关的软件，比如gMovie2.0，这是一个Palm上的视频播放软件，这个最新的版本支持声音。TV Scape 1.0，这个软件可以让你把电视节目或者其它视频录下来，放到你的Clie PEG-N700C上随身观看，如果你用的是128MB的Memory Sticks，可以录制60~160分钟节目（视不同画质而定）。Clie PEG-N700C上的音频播放软件叫做Audio Player 1.0，它可以用来播放你在PC上录好的ATRAC3音乐，PC端使用OpenMG Jukebox软件，相信玩MD的朋友对这个软件一定非常熟悉。此外，Clie PEG-N700C还带有Navin'You Pocket电子地图软件、PictureGear Pocket图像浏览软件、Palmscape浏览器、Clie Mail电子邮件软件等。我们可以毫不夸张地说：Clie PEG-N700C是Palm发展史上的一个重要里程碑，“Palm从此变得不同”。（文／鼠标垫）

妙用金点

Using Smart

Personal. Digital. Mobile. inside your life !

再时尚、再好玩的东西也得会玩才行，而且玩得有创意、有个性，才能称得上真正的玩家，这也是DIY精神的体现。请细心体验这些酷玩的妙用，你会发现一切都是如此简单、有趣！

数码相机应用点滴

选择合适的ISO值

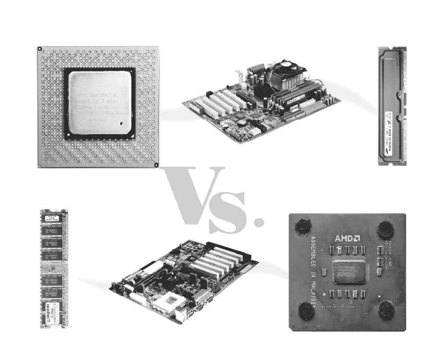



ISO 100（左）和ISO 400（右）时拍摄的比较图，ISO 100时画面更加细腻、色彩更加艳丽。

ISO值即所谓的的“感光度”。原本是针对胶卷而言的拍摄参数，它是指胶卷中所含有的化学物质对光线的感应敏感度。这种衡量标准现在已经用于数码相机的CCD或CMOS传感器中，ISO数字越小，传感器光敏速度就越慢，拍摄者选用的ISO值直接限制了相机的曝光范围。ISO 50的传感器要比ISO 100传感器的反应速度慢，所以在相同拍摄环境下，若将传感器设定为ISO 50，便需要使用更慢的快门或更大的光圈。

与胶卷不同的是数码相机的感光度以电子方式呈现，可以人为对传感器的ISO值加以调节。简单地说ISO值越大，在同样条件下需要的曝光量越小，拍摄的灵活性较大，但图片的质量会变得差一些，主要是图片颗粒较大、颜色还原不准等。而ISO值较小，在同样条件上需增加曝光量，但可以减小图片颗粒、提高图片质量。因此在大多数情况下，采用数码相机默认的ISO值即可拍出满意的照片。但在光线微弱的环境下（如黑夜、山洞中），可以适当增大ISO设定，而在光线强烈（如雪地、烈日下）或需要尽量精细的图片质量时，可以适当减小ISO设定值。（文／箭炉生）NH





“矛”与“盾”的较量

——主流高低端平台横向测试

为了反击AMD公司在高端个人电脑系统上凌厉的攻势，Intel公司目前正在力推Pentium 4平台，希望借助Pentium 4系统高起点的主频给予AMD以致命的打击。对于普通用户来说，谁才是更好的选择？请随我们一起走进本次测试之旅……

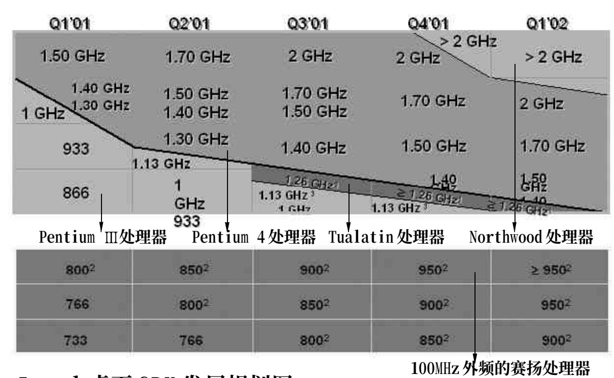
文／图 微型计算机评测室

作为个人电脑市场两大主要的CPU供应商，AMD和Intel之间不停地上演着龙争虎斗的好戏。步入2001年后，GHz以上处理器之间的争斗，Intel公司目前的市场主打产品——Coppermine处理器以1.13GHz的主频面对AMD更高外频的Athlon处理器的冲击已显得力不从心，市场份额被蚕食很多，损失了相当大的利润。面对这种窘迫的局面，Intel公司推出了新一代的处理器产品——Pentium 4处理器，并且捆绑相当有诱惑力的赠品加以销售(两根总容量为128MB的PC800 Rambus内存)，这样做的目的是什么呢？我们将仔细加以分析。

似曾相识的争斗

首先，Intel在推出1.13GHz的Pentium Ⅲ处理器以后很快发现问题而不得不加以回收。而目前AMD的100MHz外频1GHz主频的Athlon处理器已经非常稳定，属于成熟产品，而且价格也仅为866MHz Pentium Ⅲ处理器同样的水平，这等于向Intel公司高频率处理器从性价比上发起了挑战。很快，AMD又发布了133MHz外频的Athlon处理器，最高主频达到了1.33GHz，再配合支持133MHz的主板芯片组，优势相当明显，这使Intel目前主打处理器Pentium Ⅲ在133MHz外频上有了真正的敌人。因此，Intel公司必须找到对策——这就是Pentium 4处理器。

从这张Intel公司今年到明年的Desktop CPU发展规划图我们可以看出，Intel公司此次投入了相当大的精力用于精心布置和推广Pentium 4处理器系统。首先，由于0.18微米制程内核设计上的极限，目前Pentium Ⅲ处理器的最高主频将只能保持在1.13GHz左右，并且在今年内逐渐走向消亡。从今年第三季度到2002年初，Intel将推出采用新核心的Pentium Ⅲ处理器，命名为——Tualatin，它的频率可以达到1.26GHz以上，但遗憾的是，它将不兼容目前使用的Socket 370架构。从图中我们不难看出，这款处理器在Intel今后发展规划中所占份额相当小，造成这种情况的原因很大程度上缘于Intel公司的销售策略。目前Athlon从面世以来无论是宣传定位还是实际使用中所面对的竞争对手就是Pentium Ⅲ处理器，当Pentium Ⅲ处理器从市场上消亡时，实际上Athlon就失去了相对意义上的竞争者。即使目前AMD立刻扭转Athlon处理器的宣传定位，声明Athlon处理器实际竞争对手是Pentium 4，也会处在一个进退维谷的地步。如果Athlon处理器的对手是Pentium 4，那么Duron处理器



Intel桌面CPU发展规划图

必须面对两个对手——Pentium Ⅲ和新赛扬处理器。大家都知道，由于受二级缓存容量的约束，Duron处理器的性能是无法与Pentium Ⅲ处理器抗衡的，因此，Intel的这种市场策略从设想上是相当成功的。为了配合这个计划的实施，Intel将以从来没有过的宣传力度和切入方式力推Pentium 4。Pentium 4处理器在Intel的整个CPU发展规划图中占据了大约70%以上的份额，而且一出场气势就咄咄逼人，起跳频率高达1.3GHz，目前最高主频产品已达到1.7GHz，这些数字给予AMD公司以有力的回击。紧接着，Intel将频率为1.3GHz的低端Pentium 4处理器降价，借此夺回在Pentium Ⅲ上丢失的市场份额。Pentium 4处理器目前只能搭配850芯片组和Rambus内存使用，Intel为了提升Pentium 4处理器的市场竞争力，采取了每颗Pentium 4附赠两根共128MB的PC800 Rambus内存条销售的策略，借此也带动了一直低迷不振的Rambus市场。这样一来，不但AMD会面临相当大的压力，同时受到影响的还有VIA公司，由于至今还没有拿到Pentium 4的授权，因此VIA兼容于Pentium 4规范的主板芯片组无法投入市场，这样一来，Intel可以独占处理器市场与主板芯片组市场。DDR SDRAM一直被视为Rambus的强劲对手，也是AMD与VIA公司联手主推的内存规范，由于价格低于Rambus，其流行已经成为不争的事实。Intel公司当然不愿意看到对手的强强联合，Brookdale主板芯片组的推出将使Pentium 4处理器也能搭配DDR内存模组使用，这使Pentium 4对中端市场的竞争力大大增强。可以说，Intel公司将重树霸主形象的赌注全都押到了Pentium 4处理器上。

回顾CPU市场的发展历程，回顾《微型计算机》一直以来对国内电脑市场的多角度报道，我们不难发现，现在的竞争局面似曾相识。回首1997~1998年度的电脑市场，在那以前，AMD公司似乎一直是Intel的跟随者，但是当Intel推出MMX处理器后，局面似乎发生了改变，AMD的K6系列产品异军突起，一直在各方面试图超越Intel，为此AMD特别将普通的Socket 7升级到支持更高频产品的Super 7架构。当时的Intel对此一直冷眼以待，丝毫没有表露出要在Super 7架构上与AMD一较高下的意愿，给人的感觉似乎是芯片巨人已经黔驴技穷，无法应对。正当AMD沉醉在胜利的喜悦中时，Pentium Ⅱ处理器及其配套主板芯片组的出现立刻让AMD K6系列成为了低档产品，AMD的所有宣传似乎一夜间就在无情的性能差异中损失殆尽。Intel不但抢回了市场的主导权，同时也让AMD的形象受到相当程度的打击，更不用说后来推出的超频性能非常不错的赛扬处理器，它让AMD眼睁睁地看着自己的市场被一点点蚕食。如果说昔日的AMD无力对Intel构成足够的威胁，但今天凭借Athlon和Duron处理器，AMD已经发动了对Intel的全线攻击。Intel如过去一样，采用了推行一个全新架构的方法迎击对手。低端市场上，外频提升为100MHz的新赛扬处理器将成为Duron处理器有力的对手。那么，在高低两个不同的领域内，谁将是消费者明智的选择呢？让我们一起看看它们在测试中的表现。

测试过程

首先我们介绍一下本次测试的设计方案，我们将测试分为两个部分：高端平台测试与低端平台测试。

一、高端参测系统简介

■Intel Pentium 4处理器1.4GHz

Intel内部开发代号为“Willamette”，0.18微米工艺，集成3400万晶体管，工作电压1.7V，针脚数423个，标准工作带宽3.2GB/s，外频100MHz，设计必须搭配双路Rambus系统使用，因此Pentium 4系统必须使用两根或是四根Rambus内存。Intel称新的Pentium 4结构为“NetBurst(网络爆发)”，包含以下几个方面的特性：



Pentium 4处理器

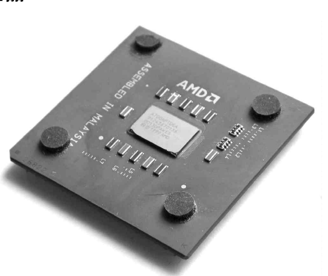
- 快速总线系统(Faster System Bus)
- 高级传输缓存(Advanced Transfer Cache)
- 高级动态执行机制(Advanced Dynamic Execution)(其中包括执行追踪缓存Execution Trace Cache、增强型分支预测Enhanced Branch Prediction)
- 超长管道处理技术(Hyper Pipelined Technology)
- 快速执行引擎(Rapid Execution Engine)
- 第二代高级浮点以及多媒体指令集(SSE2)

本次测试中Pentium 4系统采用了两根SAMSUNG PC800规范、容量共128MB的Rambus内存条，配合升技公司的i850主板使用。刚推出Pentium 4时其硕大的散热系统需要通过四颗长螺丝固定在机箱底板上，无论安装还是调整均非常不方便。现在我们所拿到的这款主板则采用了符合Intel公司新规范的散热器安装系统，预先在主板CPU插槽附近安装了散热器安装托架，只需按下托架两旁的金属压条，散热器就能被牢牢地固定在CPU上，非常方便。



■AMD Athlon处理器1GHz

AMD内部开发代号为“Thunderbird”，0.18微米工艺，集成3700万晶体管，工作电压1.7V，针脚数462个，标准工作带宽2.133GB/s，外频100MHz，可搭配SDRAM或是DDR SDRAM使用，本次测试我们采用了基于VIA公司KT266芯片组的Soltek(硕泰克)SL-75DRV主板，搭配KingSton 128MB PC2100规范DDR SDRAM。


Athlon 处理器

■Intel Pentium Ⅲ处理器1GHz


Pentium Ⅲ处理器

Intel内部开发代号为“Coppermine”，0.18微米制程，集成2800万晶体管，工作电压1.7V，针脚数370个，为FC-PGA封装，外频133MHz。本次测试我们采用了基于VIA公司Apollo Pro 266芯片组的Soltek(硕泰克)SL-65DRV主板，搭配KingSton 128MB PC2100规范DDR SDRAM。

其余配置：

●显卡：丽台GeForce3 64MB DDR SDRAM

●声卡：Creative SoundBlaster Live!

●RAID卡：火箭100磁盘阵列卡(HPT370芯片)

●硬盘：IBM 75GXP 30GB两个(构建Raid 0模式)

●网卡：D-Link 530TX

●光驱：松下8速DVD-ROM

●操作系统：英文Windows 98SE 2222版+DirectX8.0

英文Windows 2000 Professional 2195版+Service Park 1+DirectX8.0

●驱动程序：Intel Ultra ATA驱动6.03版、Intel芯片组最新驱动2.60.001a For Win9x/2000版、NVIDIA公司公版驱动10.08 For Win9x/2000(完全支持Geforce3)等

●测试软件：SYSmark 2000 Ver1.1、Winstone 99 Ver1.3、CC Winstone 2001 Ver 1.01、Business Winstone 2001 Ver 1.01、3D WinBench 2000 Ver 1.1、3Dmark 2001、ViewPerf 6.1、SiSoft Sandra 2001SE、Quake Ⅲ Teamarena等

需要说明的是，为了消除磁盘子系统在高端系统中可能造成的数据传输瓶颈，我们设计评测系统时特意采用了两块IBM 75GXP硬盘构筑了磁盘阵列，期望尽量使系统性能能够得到有效发挥。

二、低端系统简介

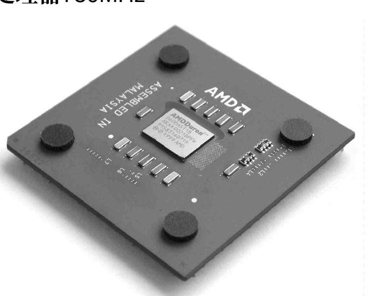
■Intel Celeron处理器 850MHz(由566MHz超频得到)

Intel公司基于“Coppermine”核心的赛扬处理器，0.18微米制程，工作电压1.7V，管脚数370个，FC-PGA封装，外频100MHz。本次测试我们采用了基于Intel 815EP芯片组的Soltek(硕泰克)SL-65EP主板和基于VIA 694X芯片组的MSI(微星)694Master主板，搭配金邦128MB PC133规范红色金条。


Celeron处理器

■AMD Duron处理器750MHz

AMD内部开发代号为“Spitfire”，0.18微米工艺，集成2500万晶体管，工作电压1.5V，针脚数462个，外频100MHz。本次测试我们采用了基于VIA公司KT133A芯片组的Soltek(硕泰克)SL-75KAV主板，搭配金邦128MB PC133规范红色金条。


Duron处理器

其余配备：

●显卡：昂达GeForce2 MX 32MB

●声卡：板载

●硬盘：Maxtor 金钻五代60GB

●网卡：D-Link 530TX

●光驱：松下8速DVD-ROM

●操作系统：英文Windows 98SE 2222版+DirectX8.0

英文Windows 2000 Professional 2195版+Service Park 1+DirectX8.0

●驱动程序：同高端平台



●测试软件：同高端平台

需要说明的是：在测试中，为了全面反应中低端系统的性能，我们同样采用了Windows 98和Windows 2000两种不同类别的流行操作系统，而且在测试的最后，在其余配置保持不变的情况下，我们还加测了基于KM133和i815E芯片组的整合型主板平台系统的成绩，希望对目前有意购买整合型产品的电脑爱好者有所帮助。

为了充分保证测试的公正性，每款平台测试前我们都重新安装操作系统，软件安装完成后进行磁盘碎片整理，每项测试均进行三次，将得到的结果加以平均后求得最后的结果。

高端系统Windows 98整体性能测试成绩

	Pentium 4 1.4GHz	Athlon 1GHz	Pentium Ⅲ 1GHz
Winstone 99 Ver1.3			
Business Winstone 99	41	41.8	40.2
Business Winstone 2001 Ver1.01	39.6	37.2	37.2
CC Winstone 2000 Ver1.01	40.7	39.1	35.8
SYSmark 2000	176	178	184

测试分析

一、高端系统

■系统整体性能测试

这个单元里面我们使用了SYSmark 2000 Ver1.1、Winstone 99 Ver1.3、CC Winstone 2001 Ver 1.01、Business Winstone 2001 Ver 1.01四种不同的系统整体测试软件。从测试结果我们可以很清晰地看出，每款系统Windows 2000 Professional下的成绩均明显好于Windows 98，这说明好的硬件系统必须配备更加适宜的操作系统才能发挥出最好的性能。Winstone 99在Windows 98下只能进行商业部分的测试，令人惊讶的是，Pentium 4系统居然此项成绩没有与后两者拉开差距。经过分析后我们认为，这是由于Winstone 99中的商用测试部分对这几款系统来说负荷太轻，不能全面体现出它们之间的性能差异。果然，在后续Windows 2000环境下的测试也证明了同样的论点，Winstone 99商业和高端的测试成绩三者均相去不远。SYSmark 2000 Ver1.1、CC Winstone 2001 Ver1.01、Business Winstone 2001 Ver1.01测试采用了使系统满负荷的运作方式，这样的海量数据处理任务中，Intel公司的Pentium 4终于显示出它的优势，在配合Windows 2000操作系统的环境中，领先于对手6%～10%,这也证明了Intel公司在Pentium 4处理器上采用的高带宽设计对于应付海量数据处理任务是非常有用的。在同样采用DDR SDRAM的1GHz Athlon平台和1GHz Pentium Ⅲ处理器之间成绩则基本持平，性能不分伯仲。

■3D性能测试

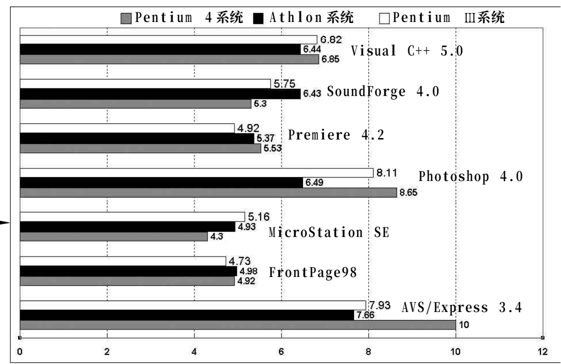
高端系统3D部分Windows 2000测试成绩

	Pentium 4 1.4GHz	Athlon 1GHz	Pentium Ⅲ 1GHz
3D WinBench 2000 Ver1.1			
3D WinBench 2000 Processor Test	2.25	1.74	1.59
3D WinMark 2000(1024x768x32@85)	189	154	134
DMZG			
1280×960×32bit	68.6	66.8	67.3
1024×768×32bit	83.9	81.9	82.2

这个单元里我们使用了Quake Ⅲ Teamarena、3D WinBench 2000 Ver1.1、3Dmark 2001和DMZG四个不同的测试软件。Quake Ⅲ Teamarena一直以来都是Intel CPU的强项，此次测试也不例外，Pentium 4处理器在三种不同的分辨率下至少领先两名对手13%以上，特别是在Windows 2000 操作系统中的Normal模式下，更是领先两名对手几乎50%，真正显示出Pentium 4系统的强大威力。而Pentium Ⅲ系统在此款游戏的测试中

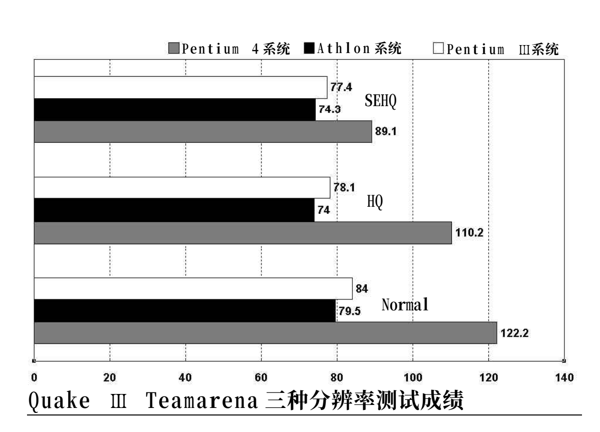
	Pentium 4系统	Athlon系统	Pentium Ⅲ系统
SYSmark 2000 Ver1.1	213	201	200
CC Winstone 2001 Ver1.01	49.4	45.3	46.4
Business Winstone 2001 Ver1.01	42.4	41.8	41
Winstone 99 Ver1.3(High-End Winstone 99)	60	59.1	59.4
Winstone 99 Ver1.3(Business Winstone 99)	47.6	47.9	45.7

Windows 2000系统整体性能测试成绩



Winstone 99中高端测试细项成绩(High-End Winstone 99)





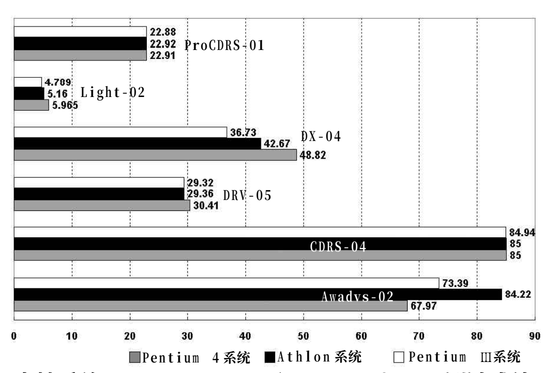
Quake Ⅲ Teamarena三种分辨率测试成绩

也领先于Athlon系统约5%~6%。3Dmark 2001和DMZG的测试基本也遵循了这个排名次序：Pentium 4系统成

高端系统Windows 98下3D性能测试成绩

	Pentium 4 1.4GHz	Athlon 1GHz	Pentium Ⅲ 1GHz
3Dmark 2001			
800×600×16bit	6082	4836	5117
800×600×32bit	6003	4783	5059
1024×768×16bit	5664	4587	4823
1024×768×32bit	5465	4488	4704
3D WinBench 2000 Ver1.1			
3D WinBench 2000 Processor Test	2.4	2	1.87
3D WinMark 2000 (1024×768×32@85)	203	165	165
Quake Ⅲ TeamArena			
Normal	88.9	78.9	83.7
HQ	78.4	72.8	77.2
SEHQ	78	72.5	76.1
DMZG			
1280×960×32bit	73.3	67.1	67.9
1024×768×32bit	89.1	82.1	82.4

绩第一、Pentium Ⅲ成绩第二、Athlon系统最后。3D WinBench 2000 Ver1.1测试中处理器的3D性能测试结果则稍微改变了一下，Athlon处理器虽以其强劲的性能跃居第二，领先Pentium Ⅲ系统约12%，但与Pentium



高端系统Windows 2000下Viewperf 6.1测试成绩

4仍有较大的差距，看来高主频的设计对Pentium 4在此项目上占据优势起了决定性的作用。

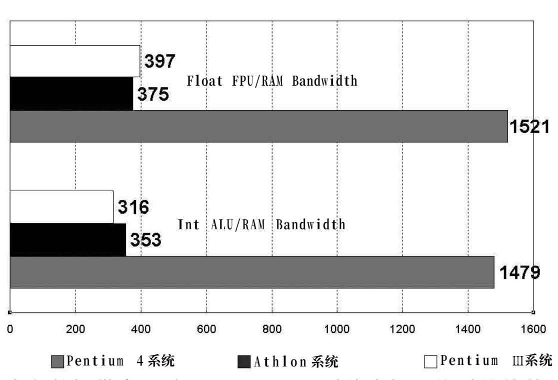
■OpenGL性能测试

高端系统Windows 98下Viewperf 6.1测试成绩

	Pentium 4 1.4GHz	Athlon 1GHz	Pentium Ⅲ 1GHz
Awadvs-02	57.94	52.37	52.32
CDRS-04	85	85	85
DRV-05	27.69	27.67	27.56
DX-04	82.91	32.6	29.57
Light-02	6.636	3.951	3.014
ProCDRS-01	23.75	17.73	17.39

ViewPerf 6.1是一款测试OpenGL性能的专业测试系统软件，它通过六个复杂程度不同的3D模型渲染来考察被测系统的性能，这是对系统处理大量数据时运算能力的考验，这项测试Pentium 4系统当仁不让，获得了第一，Athlon系统紧随其后，Pentium Ⅲ系统则显得有些力不从心，屈居第三。

■系统单项成绩测试



内存数据带宽测试Pentium 4系统占据了绝对的优势

SiSoft Sandra 2001SE软件包含了对系统各个方面能力的测试，我们选择了其中三样，分别是Memory Benchmark(内存数据带宽测试)、CPU Benchmark(CPU运

高端系统CPU Windows 2000下单项测试成绩

	Pentium 4 1.4GHz	Athlon 1GHz	Pentium Ⅲ 1GHz
SiSoft Sandra 2001SE			
CPU Benchmark			
Dhrystone ALU	2687	2821	2709
Whetstone FPU/SSE2	728/1707	1392	1350
CPU Multi-Media Benchmark			
Integer SSE2	5525	5515	5444
Floating-Point SSE2	6835	6341	6661

算能力测试)和CPU Multi-Media Benchmark(CPU多媒体处理性能测试。由于Pentium 4系统采用了双路PC800 Rambus系统，因此Memory Benchmark中Pentium 4系统的成绩远远高于两个对手。CPU Benchmark和CPU Multi-Media Benchmark成绩中三者相去不远，而且Athlon处理器的整数运算能力居然凌驾于Pentium 4系统之上，后

高端系统CPU及内存Windows 98下独立测试结果

	Pentium 4 1.4GHz	Athlon 1GHz	Pentium Ⅲ 1GHz
SiSoft Sandra 2001SE			
Memory Benchmark			
Int ALU/RAM Bandwidth	1424	339	314
Float FPU/RAM Bandwidth	1483	373	345
CPU Benchmark			
Dhrystone ALU	2629	2829	2708
Whetstone FPU/SSE2	834/1701	1368	1341
CPU Multi-Media Benchmark			
Integer SSE2	5493	5489	5432
Floating-Point SSE2	6817	6929	6645

者凭借SSE2指令集才在浮点测试中小胜Athlon处理器。这证明了单就CPU的运算能力而言，Athlon处理器并不弱于Intel的产品，但是一台好的系统并不只是凭借处理器的能力，优化组合才能获取更好的性能。

二、低端系统

看完高端系统的测试成绩后，我们可以发现，本次参测的低端平台与前面三者可以说是天壤之别，无论在Windows 98还是Windows 2000下，系统成绩之间已是数量级的差别了，但是这并非说明低端系统就是落后产品，相反，大家不妨设身处地地考虑一下，日常普通电脑运用中是否会遇到我们在本次评测中刻意为高端系统设计的海量数据处理状况，几乎可以说是没有，即便是有，也是凤毛麟角，难得一现。因此，我们建议，家庭和普通商业用户购机时大可不必片面追求高档，功能恰到好处而价格又能让人满意的中低档产品才是最明智的选择。当然，对于那些追求极品享受的3D游戏发烧友来说，高端系统才是最好的选择，不过，高性能必须要付出相当高的代价才能得到。

对于低端系统性能的测试我们同样分为了四个部分：

■系统整体性能测试

这项测试成绩显示，Windows 98系统下，搭配815EP芯片组的赛扬处理器稍微领先于配备Duron处理器的对手，搭配694X的赛扬系统表现只能勉强与Duron系统打个平手；Windows 2000系统下，Duron系统在Winstone 99高端测试和Business Winstone 2001测试中均领先于两个赛扬系统。

低端系统Windows 98下整体性能测试成绩

	Duron 750MHz	Celeron 850MHz	Celeron 850MHz
	KT133A	I815EP	694X
Winstone 99 Ver1.3			
Business Winstone 99	29.2	30.4	29.3
Business Winstone 2001 Ver1.01	29.2	30.1	29.1
CC Winstone 2000 Ver1.01	29	30.2	29.4
SYSmark 2000	136	145	139

不要忘了，Duron处理器的频率比赛扬处理器要低100MHz，如果是两个同频率的产品相比较，我们相信，Duron处理器一定是当然的赢家。

■3D性能测试

3Dmark 2001的测试成绩再次让我们体会到在处理纷繁复杂、绚丽多彩的最新3D图像效果时低端系统力不从心。不过对于3Dmark 2000所展现的目前流行的3D图像处理而言，低端系统仍然游刃有余，此项测试成绩，Duron处理器凭借其强劲的运算能力获得了第一。3D WinBench 2000的处理器测试更是让赛扬处理器尝到了失败的滋味，低主频的Duron处理器居然领先高主频的赛扬，Intel想要凭借赛扬处理器坚守低端市场看来并非易事。当然，对于Quake Ⅲ Teamarena

低端系统Windows 2000下整体性能测试结果

	Duron 750MHz	Celeron 850MHz	Celeron 850MHz	Duron 750MHz	Celeron 850MHz
	KT133A	i815EP	694X	KM133	i815E
Winstone 99 Ver1.3					
Business Winstone 99	39	39.5	38.2	36.2	34.1
High-End Winstone 99	46.5	46.4	45.8	40	43.2
AVS/Express 3.4	5.74	5.69	5.53	4.97	5.52
Frontpage98	3.95	3.94	3.89	3.59	3.7
MicroStation SE	5.12	5.2	5.13	4.04	4.79
Photoshop 4.0	4.94	5.87	5.53	4.05	5.3
Premiere 4.2	4.08	3.9	3.76	3.53	3.6
SoundForge 4.0	4.72	4.32	4.01	4.43	4.12
Visual C++ 5.0	4.45	4.46	4.32	3.73	3.97
Business Winstone 2001 Ver1.01	32.9	30.9		26	29.4
CC Winstone 2001 Ver1.01	34.1	35.8	34.3	29	33.5
SYSmark 2000	151	155	149	128	135



低端系统Windows 98下3D性能测试结果

	Duron 750MHz	Celeron 850MHz	Celeron 850MHz
	KT133A	I815EP	694X
3Dmark 2001			
800×600×16bit	2501	1924	1910
800×600×32bit	2198	1834	1822
1024×768×16bit	2224	1842	1835
1024×768×32bit	1724	1560	1542
3Dmark 2000 Ver1.1			
800×600×16bit	4748	4577	4432
800×600×32bit	3557	3667	3511
1024×768×16bit	3843	3897	3765
1024×768×32bit	2534	2627	2510
3D WinBench 2000 Ver1.1			
3D WinBench 2000 Processor Test	1.35	1.27	1.26
3D WinMark 2000 (1024×768×32@85)	56.7	57.3	56.6
Quake Ⅲ TeamArena			
Normal	65.6	62.1	61
HQ	33.9	37.2	35.2
SEHQ	18.5	26.1	24.4
DMZG			
1280×960×32bit	17.9	22.2	21.3
1024×768×32bit	31.2	32.9	32.5

低端系统Windows 2000下3D性能测试结果

	Duron 750MHz	Celeron 850MHz	Celeron 850MHz
	KT133A	i815EP	694X
3Dmark 2001			
800×600×16bit	2375	2340	2334
800×600×32bit	2197	2189	2104
1024×768×16bit	2153	2129	2177
1024×768×32bit	1786	1784	1779
3Dmark 2000 Ver1.1			
800×600×16bit	4609	3756	3612
800×600×32bit	3706	3508	3502
1024×768×16bit	3995	3581	3516
1024×768×32bit	2450	1929	1901
3D WinBench 2000 Ver1.1			
3D WinBench 2000 Processor Test	1.25	1.16	1.14
3D WinMark 2000 (1024×768×32@85)	61.4	59	57.3
Quake Ⅲ TeamArena			
Normal	68.1	50.5	50.1
HQ	37.7	34.4	33.2
SEHQ	24.5	25.4	24.3
DMZG			
1280×960×32bit	19	18.8	17.9
1024×768×32bit	32	29.2	28.6

和DMZG这两个Intel处理器的强项，赛扬系统仍然是赢家，不过这要归功于其较高的时钟频率。

■OpenGL性能测试

Duron系统在Viewperf 6.1的测试中表现不佳，每一个项目基本都落后于两个不同的赛扬系统，看来在CAD运用方面，Intel处理器仍然要略占上风。

■系统单项成绩测试

SiSoft Sandra 2001SE的测试结果和我们的预料基本符合，在内存带宽方面Duron系统领先，这得益于KT133A芯片组在内存方面的优化设计，但其它两项测试成绩赛扬处理器的胜出仍然得益于其较高的主频。

■整合不等于性能低下

在测试的最后，我们特意对以两块整合型主板构成的系统作出了评估。一直以来，在很多人的脑海里，“整合”就代表着低档、低性能，事实是否真的如此呢？为了体现出整合系统的能力，这两款系统同样采用了Windows 2000操作系统，在其他外设不变的情况下，我们直接使用了集成于主板芯片组内的显卡，这样一来，一部分系统内存将作为显存使用。在SYSmark 2000、Winstone 99、CC Winstone 2001、Business Winstone 2001的测试中，采用整合主板系统的性能只比同样配置的低端系统下降了8%左右，这证明整合系统在对付普通商用软件方面就整体性能而言还是得心应手的。当然，内置显卡的3D性能肯定不能与我们本次测试中的任何一款系统比较，但是，普通商业运用中基本都是2D图形运用居多，因此，内置显卡的3D性能就显得不那么重要了。据我们所知，被称为“SMA”的整合型产品在各主板厂商的产品规划图中均占有一席之地，它对有效降低低价位系统的总体成本是非常重要的，因此，整合型在特定的工作环境中还是有相当大的用武之地。（详见《微型计算机》第4期七款整合型主板评测报告）

测试结论

一、Intel平台青黄不接

Intel在系统平台方面架构明显不够丰富，目前市场上的主打平台为Pentium Ⅲ+SDRAM、Pentium 4+Rambus系统。使Pentium 4系统能搭配DDR SDRAM使用的Brookdale芯片组要在今年年底才能推出，这势必导致Intel在对DDR内存的支持方面出现空缺，而Pentium 4又不可能迅速降低身价挤压DDR的空间，这样一来就给对手留下了广阔的发展空间。

二、VIA平台人丁兴旺

与Intel相比较，VIA的产品线则非常齐全，高端目

低端系统CPU及内存Windows 2000下单项测试结果

	Duron 750MHz	Celeron 850MHz	Celeron 850MHz
	KT133A	i815EP	694X
SiSoft Sandra 2001SE			
Memory Benchmark			
Int ALU/RAM Bandwidth	303	243	242
Float FPU/RAM Bandwidth	308	265	263
CPU Benchmark			
Dhrystone ALU	2100	2281	2182
Whetstone FPU/SSE2	1035	1160	1134
CPU Multi-Media Benchmark			
Integer SSE2	4123	4689	3578
Floating-Point SSE2	4744	5737	5650
Viewperf 6.1			
Awadvs-02	56.91	52.27	51.19
CDRS-04	61.09	60.1	59.9
DRV-05	22.02	21.39	21.19
DX-04	31.64	30.45	29.33
Light-02	3.926	3.59	3.43
ProCDRS-01	16.06	14.41	14.32

前有Apollo Pro 266和KT266分别支持Pentium Ⅲ和Athlon的DDR平台组合，一旦拿到Pentium 4的授权，PX266将会进一步丰富其高端产品线。低端平台方面，VIA对Duron、赛扬＋SDRAM的支持更可谓琳琅满目，应有尽有。

低端系统CPU及内存Windows 98下单项测试结果

	Duron 750MHz	Celeron 850MHz	Celeron 850MHz
	KT133A	I815EP	694X
SiSoft Sandra 2001SE			
Memory Benchmark			
Int ALU/RAM Bandwidth	285	253	249
Float FPU/RAM Bandwidth	291	280	277
CPU Benchmark			
Dhrystone ALU	2095	2336	2312
Whetstone FPU/SSE2	1039	1157	1149
CPU Multi-Media Benchmark			
Integer SSE2	4094	4686	4567
Floating-Point SSE2	5169	5733	5615

三、SiS、ALi顺应潮流

DDR规范公布后，SiS、ALi公司立刻顺应潮流，早于Intel和VIA推出了多款分别适合Intel和AMD架构的整合型或是非整合型主板，抢占了相当份额的低端用户市场。

纵观整个测试，使用RAID 0硬盘模式的确解决了高端系统在磁盘子系统方面存在的瓶颈，使高端系统的性能得以充分发挥。

以金钱换取带宽的Pentium 4系统

Pentium 4系统无疑是时常进行图形设计、高密度数据运算以及3D制作者的首选，它的高带宽高主频设计为系统性能的进一步提高提供了可能。阻碍Pentium 4系统普及的最大障碍是其高昂的价格，与此同时今年第四季度Pentium 4系统将全面由423接口转为478接口，这也使很多准备购买Pentium 4系统的用户持观望的态度。

性价比有很强优势的Athlon系统

本次测试中Athlon 1GHz平台性能强劲，在整体价格远低于Pentium 4系统的情况下提供了与Pentium 4系统非常接近的性能，这对于游戏发烧友和普通高端商业用户无疑是非常理想的选择。

日薄西山的Pentium Ⅲ系统

就实际性能上来讲，Pentium Ⅲ系统和Athlon 1GHz系统应该不分伯仲，可惜的是它现在总给人一种“鸡肋”的感觉，目前Intel仅将其作为Pentium 4系统全面切入市场前的铺垫。单从性价比上看其又比不过同等水平的Athlon系统，这样一来它的位置颇有些进退维谷的味道，只能感叹“廉颇老矣”。

低端系统一支独秀的Duron平台

测试中Duron 750MHz平台的表现非常令人满意，它以低廉的价格和强大的运算能力使高主频的赛扬平台甘拜下风，处理日常软件运用和3D游戏均不在话下，理应成为家用和低端商业用机的首选。唯一的缺点在于，由于发热量巨大，面对逐渐升高的气温，必须为其配备一个质量优良的散热设备才行。

温和中庸的赛扬平台

尽管Intel将新赛扬的外频提升为100MHz，但性能与同频的Duron相比总有一些差距。Intel将其定位于与Duron竞争低端市场的确有些勉为其难，不过其低发热量与良好的系统兼容性仍然成为许多追求稳定用户的选择。

DDR SDRAM的降价已是必然，我们相信搭配了DDR的Duron平台将会有更明显的优势。

低端系统Viewperf 6.1 Windows 98下测试成绩

	Duron 750MHz	Celeron 850MHz	Celeron 850MHz
	KT133A	I815EP	694X
Awadvs-02	52.59	56.32	55.19
CDRS-04	58.96	60.95	59.97
DRV-05	21.27	21.77	21.54
DX-04	30.86	29.89	28.91
Light-02	3.426	3.587	3.518
ProCDRS-01	12.39	15.8	15.2

如果说AMD是一支进攻的“矛”，那么Pentium 4系统就是Intel为阻挡对手而祭起的“盾”，“矛”与“盾”的较量才刚刚开始。无论结局如何，都将带我们进入更快更强的GHz时代。NH



产品报价篇

(北京中关村2001.4.18)

CPU

P4 + 64MB RDRAM × 2 1.4G/1.3G 4300/3450元
PⅢ(Socket 370散)1G/866/800/733 1980/1440/1390/960元
新赛扬(Socket 370散)733/700/667/633 650/625/595/530元
钻龙(Socket A散,带风扇)850/800/750 710/540/440元
速龙(Socket A散, 带风扇)1.2G/1G/850 1900/1410/910元

主板

昂达 ID815E/ID815EP/VT133 PLUS/SIS730 860/810/800/750元
梅捷7IS2(815EP)/K7VTAPro(KT133A)/7ISA+(i815E) 970/1040/1050元
升技KT7A(KT133A)/SA6(i815E)/SA6R(i815E+RAID) 1100/990/1240元
微星Pro266 Master/K7T Turbo(KT133A)/815EP Pro-R 1330/1100/1260元
精英 P6VAP-A+/P6ISA(i815E)/D6VAA-RAID(694X) 950/1200/999元
硕泰克 65EP(815EP)/75KAV(KT133A)/65ME+(i815E) 880/950/990元
技嘉 7ZX(KT133)/60XE(i815E)/60XC(i815EP) 1150/1190/920元
磐英 8KTA3(KT133A)/3S2A5(i815)/3SPA3L(i815EP) 1100/1060/1020元
联想K7B(KT133)/SX2E(i815E)/SX2EP(i815EP) 950/998/898元
钻石 AK74-EC(KT133)/CS65-EC(i815E)/CS60-EC(i815EP) 950/999/900元
美达S694X(694X)/S815E(i815E)/KT133(KT133) 790/950/780元
艾崴 KK266(KT133A)/W02(i815E)/W02-EP(i815EP) 1099/1100/1040元
华硕 A7Pro(KT133)/CUSL2(i815E)/CUSL2-C(i815EP) 950/1130/1040元
皇朝8VTAV(KT133)/3SLAE2(i815E)/3SLAP(i815EP) 870/890/990元
捷波J618AF(815E)/J618AS(815EP)/630CE(SiS630) 1010/815/815元
红网6954(694X)/KT133(KT133)/8615EP(i815EP) 870/890/990元
AOpen AX37Pro(Pro266)/AK73ProA(KT133A)/AX3SP(815EP) 1120/1120/980元

内存

SDRAM KingMax(PC150)128MB/256MB 410/860元
SDRAM Kingston(PC133)128MB/256MB 420/870元
金邦 金条(PC133)64MB/128MB/256MB 240/420/840元
金邦 GL2000(PC133)64MB/128MB/256MB 220/380/760元
金邦金条笔记型64MB/128MB/256MB 210/390/820元
创见(Transcend)PC133 128MB/256MB 482/910元
创见(Transcend)DDR PC266 128MB/256MB 1133/2222元
创见(Transcend)笔记本型64MB/128MB 268/487元
SDRAM HY(PC133)128MB/256MB 330/680元
SDRAM WinWard(PC133)64MB/128MB 195/390元

硬盘

IBM 腾龙Ⅱ代(75GXP)30G/45G/75G 1130/1420/2550元
希捷 酷鱼三代20G/30G 875/940元
昆腾LM(7200rpm) 20G/30G 880/1100元
星钻一代(2MB Cache)20G/30G/40G 800/910/1110元
金钻六代 20G/30G/40GB/60G 1000/1230/1360/2600元
WD 20G AB/20G BB/30G AB/30G BB 770/890/900/1090元
爱国者 USB移动存储王 5G/10G/20G 2800/3800/6800元

显卡

ATI Radeon LE 32MB/64MB DDR 940/2850元
ATI XPERT 2000+ 32M/RAGE FURY PRO 32M 650/750元
华硕 GeForce2 MX 32MB/GeForce2 GTS 32MB 840/1350元
小影霸 速龙3000/速龙6000/速配7000 580/820/1010元
太阳花 幻影S2000/S3000/S8000 510/620/880元
微星TNT2 PRO 32M/GeForce2 MX 32MB 640/760元
创新GeForce2 MX 32MB DDR/GeForce2 GTS 1250/2100元
丽台GeForce2 GTS Pro 32MB/GeForce2 MX SH Pro 1650/970元
艾尔莎920(NV20)/GTS 32MB DDR/MX 5.5ns 5800/1580/980元
MGA G450 16MB DH/16MB DH DDR/32MB DH DDR 900/1200/1400元
硕泰克 SL-T2000-C(TNT2 Pro)/SL-G2MX-C 590/840元
技嘉 GeForce2 MX SH Pro/GeForce2 GTS 64MB 1000/2550元
Voodoo3 2000/3000/Voodoo5 5500 64MB 500/800/2820元
启亨TNT2 M64 16MB/ 32MB/GeForce2 MX 32MB 450/550/900元
冠盟TNT2 Vanta 16MB/M64 32MB 350/520元
耕升GeForce2 MX黄金版/JUMBO 64MB/Pro 64MB DDR 990/1888元
昂达 闪电7900/7000+(GTS Pro 32MB DDR)/6400/6200 1399/1049/777/599元
七彩虹3DS600T(TNT2 Pro)/3DGF2MX(三星6ns)/Gold(三星5ns) 620/790/860元
维硕GeForce2 MX 32MB/TNT2 Pro/TNT2 M64 730/470/410元

显示器

爱国者700FT/700H/700E/900A 1999/1799/1699/3499元
美格570FD/XJ770/786FD/796FD/810FD 1799/1899/2699/2999/5999元
三星550S/766DF/700IFT/750P 1199/2699/3250/2750元
Acer 57C/77V/77G/78G/79P 1380/1750/1999/2390/2980元
LG 520Si/774FT/775FT/795FT+ 1150/2699/2499/2888元
三菱 S5914/70/Pro710/Pro720 1530/2290/4380/3899元
CTX PR500F/PR705F/PR711F 1850/3599/3950元
HEDY DE-556/DD-570/DD-770/DE770LF 1250/1350/1980/2480元
长城 C-1527A/EN-1560/N700FD 1499/1300/2180元
优派 E653/E70/EF70/PF775 1380/1900/2980/3850元
雅美达 A510T/A740T/A750T/A910T 1980/3380/3680/6250元
EMC 1566/1570/1769/IDF750F 1190/1260/1650/2599元
厦华15ZⅢ/17YA-k/17ZF/17ZF-L 1358/1668/1988/2499元

光驱

52X SONY/LITEON/微星/AOpen/创新 420/420/420/370/390元
50X Acer/长谷/华硕/美达/奥美嘉 390/390/390/350/360元
48X Aopen/LITEON/昂达/阿帕奇/爱国者 360/400/380/380/340元
44X 同方/阿帕奇/大白鲨 380/360/360/390元
40X 长谷/创新/三星/昂达 360/350/350/380元
DVD 先锋 16X/Acer 16X/昂达10X/AOpen 12X 960/998/770/790元
DVD SONY 12X/AOpen 16X/LITEON 12X/创新 12X 880/1100/950/818元
刻录机 理光7083A/Yamaha 8424E/艾美加 8432 1400/1480/1550元
刻录机 Acer 8432IA/8432A/LITEON 12032 988/1599/1680元
刻录机 SONY CRX140E/HP 9350i 1350/1950元
刻录机 创新8432E/121032/AOpen 1232A 1280/2280/1600元

声卡

创新 Vibra 128/SB Live!数码版/豪华版5.1 150/480/800元
瑞丽 和氏璧DVD2/DVD4/DVD6 110/220/480元
帝盟 S100/MX300/MX400 220/540/560元
太阳花 3D StromⅡ/TF-411/TF-511(单卡) 100/220/500元
Aureal V512/SQ2500 100/350元
速捷时 小夜莺/夜莺 光纤子卡/夜莺 90/90/100元
融丰 RUN First S600(CMI8738/5.1输出)/S600+ 70/65元
启亨 呛红小辣椒 Pro/A3D/4.1 120/190/380元

56K MODEM/ISDN

实达 网星 外置/飞侠5600/捷豹2000 530/490/440元
全向 极光Ⅱ型/新大众型/天幕驰舟/ISDN 370/480/520/360元
GVC 银梭56K/魔电300/魔电400 650/380/420元
丽台 青蛙王子/机器猫/佳飞猫 480/220/200元
TP-Link 内置(CL)/外置(CL) 120/280元
创新 56K加州猫(外)/PCI内置56K(硬) 520/240元
联想 内置56KⅢ/射雕标准型/时尚型 200/470/510元

打印机

佳能 BJC 1000SP/2100SP/6200/8200 580/820/1420/2500元
爱普生 Color 480/580/670 650/880/1300元
爱普生 Photo 720/750/EX3 1670/2200/2900元
惠普 420C(双墨盒)/640C/840C/970Cxi 650/780/1300/3100元
利盟 Z11/Z12/Z42/Z52 540/688/1850/2300元

扫描仪

Acer 4300U/640U/640BU 1188/598/888元
佳能 N650P/N656U/N1220U/D660U 910/910/1700/1800元
紫光 12P/12U/HEDY 1200UD 950/1150/799元

其它

漫步者音箱 R2.1T/R4.1T/R501T/R321T 320/380/680/240元
三诺音箱 SR920Z/SR1700/SR580A/SR60D 140/200/120/160元
创新音箱PCWorks 2.1/DTT2200/DTT3500D 330/1350/3880元
麦蓝 M-560K/M-800B(V8)/X3(2.1) 155/225/550元
键盘 Acer 52V/52P/52M/Wireless 65/120/120/420元
电源 金河田K7-335/钛金395/服务器435 180/250/550元
电源 大水牛250/300/K7/航嘉3202 195/250/260/199元
机箱AOpen KF45/HX45/LX45/HQ45 320/420/420/450元
机箱 大水牛 1000A/2000A/银河 5DF06/幻影二号 180/220/180/280元
机箱 世纪之星 711标准/299标准/珠光银 标准 330/550/440元
机箱 长城ATX 2102/2101/2001/月光宝盒 250S 230/280/300/460元



行情分析篇

文/本刊特邀分析员 宋 飞

（一家之言 仅供参考）

历史行情回顾

回顾历史价格
剖析硬件行情

近期电脑市场硬件行情回顾

P Ⅲ表现活跃，133MHz速龙热销

最近盒装PⅢ 1GHz表现得非常活跃，这型号的CPU价格每一天都在跌，从一开始的2390元下调到当前的2220元，一周内跌了170元。赛扬方面，赛扬633MHz的货源断断续续，赛扬766MHz和700MHz有十几元的价格下调，其余频率的就不降反升，价格统统升了5元至10元。AMD的钻龙系列继续稳降，钻龙700MHz、750MHz、800MHz、850MHz分别降至400元、410元、515元和680元。133MHz外频的速龙正逐渐热销，速龙1.2GHz、1.1GHz、1GHz（133MHz外频）分别从1920元、1770元、1490元大幅回落到1870元、1680元、1380元，三者的降幅都非常明显。

SDRAM清明时节雨蒙蒙

最近，内存的表现一如清明节一般雨蒙蒙一片。HY内存仍旧停留在当年的价位上，128MB报330元，64MB的报175元。KingMax变化不大，PC133 128MB和64MB的各有15和5元的小降，报410、250元。其它品牌的内存也有十来元的小降，但整体来看非常平静。

IBM新品上市，钻石逆市而上

近日，众人期待已久的IBM腾龙三代60GXP系列40GB硬盘终于到货了，上市价为1420元，比酷鱼Ⅲ代40GB差不多贵了100元。希捷的大容量硬盘最近的价格纹丝不动，U5 40GB报价930元，酷鱼Ⅲ代40GB报价1330元，这两个系列的20GB硬盘表现稍微好一点。U5 20GB降了20元，报价720元，而酷鱼Ⅲ代20GB也小降了5元，现价875元。迈拓的硬盘则逆市而上，星钻一代40GB由1070元涨到1110元，金钻六代30GB由1200元上涨1230元。当然也有个别型号没有涨价，如金钻六代的20GB就依然还是1000元。另一方面，受昆腾退出硬盘界的影响，火球硬盘的销售势头已经大不如前了，因为它日后的保修实在不能让用户放心。

显卡大战升级，ATI加入战团

显卡大战越演越烈，连一向高姿态的ELSA也低下了他高贵的头。这次降价的主流放在中端的影雷者系列产品上，降价幅度最大的是影雷者GTS Ultra（64MB显存）显卡，从原来的5300元一下子降到了3480元，降幅竟达1820元，影雷者GTS（32MB显存）也从2450元降到了1580元。TNT2 M64（32MB显存）从700元降到了580元，TNT2 Vanta（16MB显存）从520元降到了460元。另一方面，就在各大品牌所谓的GeForce2 GTS Pro显卡纷纷争夺“千元以下”价位时，Radeon LE也开始“跃跃欲试”，在最近的十来天时间里，这款ATI显卡出现了两次价格下调，第一次从1030元下调到999元，继而从999元下调到940元，加之用户可自行开启Radeon LE的Hyper-Z功能，降价后的Radeon LE无疑更具市场竞争力。

Acer CD-RW杀入千元集团

市场上谣传已久的Acer刻录机降价终于有了眉目，降价的详情跟之前的“江湖传闻”几乎是一模一样。Acer带2MB缓存的8倍速刻录机8432IA从1250元一下子大降至988元，跌幅差不多有270元，想添置CD-RW的朋友可以出手了。

近期趋势预测

分析市场动向
预测后市发展

Intel Pentium 4即将降价

目前市场上的Pentium 4（Socket 423架构）都是不支持多处理器系统的，不过这种情况很快就会结束。Intel宣布将在最近推出支持多处理器的Pentium 4处理器，采用Socket 478架构，Northwood内核，看得出来Intel希望在高端市场上重新确立起对AMD的优势。同时，Intel会在推出新款Pentium 4处理器之前对老Pentium 4进行清仓，相信在5或6月份Intel就会进行一次Pentium 4调价行动。另一方面，出于对目前钻龙和速龙相对其对手在性价比上占优的考虑，AMD宣称他们并不急于推出Palomino内核的CPU，新产品估计是等着和新内核Pentium 4一较高低了。

DDR光明大道在前方

目前基于VIA KT266芯片组的主板已经开始上市，鉴于VIA公司在研发实力和市场价格上的优势，KT266

的上市相信对DDR市场将会有很大的促进作用。而一些厂商退出的KT266主板并不支持目前主流的SDRAM，也就是说用户必须选择DDR内存。对厂商来说，这样做会有相当的风险，主板的销量很大程度上将取决于DDR内存的价格。不过值得高兴的是，从四月初起，国际市场上DDR内存价格一路走低，16Mbit芯片平均价格从10美元以上，直跌到9美元以下，至截稿为止报价为8美元左右，跌幅相当可观，128MB DDR内存折合人民币接近700元。目前广州市场128MB DDR内存价格在1000元左右，不过相信此价格会很快降下来。

IBM新硬盘降价，旧产品即将停产

当前市场上共有两款不同系列的IBM 7200rpm 2MB缓存硬盘，老式的75GXP系列和新出的60GXP系列（单碟容量20GB），而75GXP系列估计不用多久就会停产。同时，商家为了能尽快将手中的75GXP系列出手，近期可能会有一定的降价。准备购买IBM硬盘的用户在购买时可得注意区分这两种型号。

Matrox前景不乐观，ATI仍有降价空间

自上次传出Matrox要倒闭的传闻后，Matrox马上出来辟谣，最近它与四家PC厂商签订了协议，这些厂商将在自己的产品中捆绑Matrox的产品，相信这对Matrox的经营状况会有一定帮助。不过在NVIDIA飞速发展的同时Matrox却没有动静，这使得业内人士对Matrox的前景仍然不乐观。面对NVIDIA系列显卡的"横行"，ATI的市场策略更加主动，据说Radeon LE还会再次调价，估计会降到900元以下，届时Radeon LE的性价比就异常突出了。

外设市场竞争进一步激烈

Acer最近对其CD-RW驱动器进行降价的目的非常明显，就是与其它千元以下的CD-RW品牌争夺市场。不过据了解，原来买8432IA这款产品会有10张CD-R盘附送，不过现在除了随机附送的那张Acer原装CD-RW盘外，代理商方面将不会额外加送CD-R盘。在电脑配件烽烟四起的如今，外设市场也拉开了战幕，在港台地区普及已久的CD-RW等外设在内地流行应该是很快的事情，不过主流CD-RW受成本、销售量等控制，短期内进一步降价的空间不大，在千元以下这个价位会将维持一段时间。同时，还有一点值得注意：目前新型高倍速刻录机均采用了刻录安全保护功能（如Just Link、Seamless Link和BURN-Proof），这是刻录机市场的一个发展趋势，相信在不久的将来这些具备安全保护功能的刻录机会逐渐成为市场的主流，而目前各个刻录机厂商纷纷降低其8倍速刻录机的价格也只是为了推广其新产品而做的前期铺垫工作。

本月能买啥机器？

本月主题 家用电脑

方案推荐 购机变轻松

对于家用电脑而言，我们希望它是从文字处理、上网、多媒体应用到游戏样样精通。除此之外，它最好还有一个漂亮的外形，这样电脑摆在家里不仅好看，还能给我们的家居生活增添几分乐趣。

方案1：大家闺秀型

配件	规格	价格
CPU	钻龙750MHz	450元
主板	微星K7TPro2NL-A	860元
内存	HY PC133 128MB	310元
硬盘	迈拓星钻 30GB	1360元
显卡	昂达闪电6400	777元
显示器	CTX PR500F	1799元
软驱	NEC	100元
声卡	集成	
音箱	麦蓝M-560K	155元
光驱	宏盛48X	380元
机箱	世纪之星经济版+百盛电源	260元
键盘	罗技上手	75元
鼠标	罗技劲貂	48元
MODEM	全向内置56K	270元
总计		6844元

评述：这款配置从性能上说绝对可以满足大部分家庭要求，它采用了AMD Duron＋VIA KT133＋NVIDIA GeForce2 MX的组合，不仅运算速度快、稳定性好，而且具备很高的性价比。显示器方面采用了CTX极平PR500F，这是一款继MAG 570FD MK II之后的又一款采用SONY特丽珑II代显像管的15英寸纯平显示器。整个配置朴素大方，适合普通工薪阶层家庭使用。如果有需要，用户还可另配置手写板、打印机和扫描仪。

方案2：金枝玉叶型

配件	规格	价格
CPU	PIII 733MHz	1090元
主板	联想SX2EP(i815EP)	898元
内存	金邦GL2000 PC133 128MB	360元
显卡	小影霸速配7700	1150元
硬盘	IBM 75GXP 30GB	1130元
声卡	SB Live! 5.1豪华版	800元
音箱	创新DTT2200	1350元
显示器	CTX PR705F	2999元
光驱	SONY 12X DVD	880元
软驱	SONY MPF920	110元
机箱	爱国者月光宝盒	460元
键盘	Acer 52V	75元
鼠标	罗技旋貂	70元
MODEM	实达 捷豹2000	460元
打印机	爱普生Color 480	650元
扫描仪	Acer 640U	598元
总计		10380元

评述：这款配置无论是打游戏还是平常文字处理以及多媒体应用方面均比上款出色，采用了目前较为流行的PIII＋Intel 815EP＋NVIDIA GeForce2 Pro的搭配；同时为了保证打3D游戏和播放DVD的环绕音效能"完美"再现，采用了SONY 12倍速DVD-ROM＋SB Live! 5.1声道声卡＋DTT2200 5.1声道音箱的家庭影院组合。另外，在外观上也选择了华丽的爱国者月光宝盒机箱，使得整个配置更加豪华、气派。NH

GeForce2 Pro变"GeForce2 GTS Pro"？

——显卡芯片变 变 变！

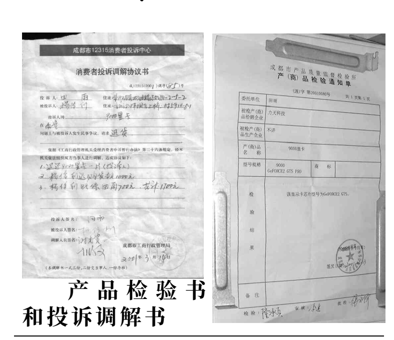


文/图 神 探

自去年发生的"TNT2 Vanta变TNT2 M64图形芯片"的闹剧被多家媒体曝光后，3D显示卡市场在极大程度上得到了规范，并为各厂商营造了一个良好的公平竞争环境，也为日后显示卡厂商的百家争鸣打下良好基础。年初，各大显卡制造商相继推出千元级的GeForce2 GTS/Pro显示卡，引发了新一轮的显示卡消费热潮，整个显示卡市场呈现出空前繁荣的景象。

然而，就在众多消费者为采用32MB DDR SDRAM/SGRAM显存的GeForce2 GTS和GeForce2 Pro显示卡从最初上市时的两、三千元下降至如今的千元价位欢呼雀跃时，一场与"TNT2 Vanta变TNT2 M64"事件颇为相似的骗局正在无声地上演。尽管从产品性价比的角度出发(高档的GeForce2 MX显示卡售价也近千元)，此次事件并没有给用户带来太大的损失，但在消费者权益日受重视的今天，它依然引起了众多电脑用户的强烈关注。

一、事件的起因



产品检验书和投诉调解书

2001年3月的一天，一位消费者对新购买的某品牌"GeForce2 GTS Pro"显示卡产生疑问，并送交成都市产品质量监督局进行产品鉴定，最终成都市产品质量监督局做出了这块"GeForce2 GTS Pro"显示卡实际为一块GeForce2 GTS显示卡、实物与产品标识不符的决定。迫于法律的威严，销售该显示卡的经销商不仅全额退还了用户所有货款，还赔偿了用户700元。

二、产品与标识究竟哪里不符？

在这块被成都市产品质量监督局判定为"实物与产品标识不符"的显示卡包装盒上，可以清楚地看到"GeForce2 GTS Pro"字样，而且将显示卡图形芯片表面的散热器取下后，发现图形芯片上的标识也为"GeForce2 GTS Pro"。有人可能会问，既然芯片上标注有"GeForce2 GTS Pro"字样，为什么仍判定产品与标识不符呢？为说明此问题，让我们先看看NVIDIA GeForce2 GTS、GeForce2 Pro及相关显示卡的技术规格资料。

图：各款GeForce2图形芯片规格一览

芯片	芯片核心频率(MHz)	支持显存类型	显存工作频率(MHz)
GeForce2 GTS	200	DDR SGRAM/SDRAM	333
GeForce2 Pro	200	DDR SGRAM/SDRAM	400
GeForce2 Ultra	250	DDR SDRAM	460

芯片规格资料表明，GeForce2 GTS与GeForce2 Pro芯片的核心频率同为200MHz，不过在搭配显存的工作频率上，两者存在一定的差异。GeForce2 GTS显示卡的显存频率为333MHz(166MHz DDR，6ns显存)，而GeForce2 Pro显示卡的显存频率则为400MHz(200MHz DDR，5ns显存)。显存频率的差异直接影响到显存带宽，而NVIDIA也正是据此划分这两种显示卡。简单地说，如果显示卡制造商将自己的产品标识为"GeForce2 Pro"显卡，那么显存就应严格地使用默认工作频率为400MHz的显存(5ns DDR SDRAM/SGRAM)。因此，前面提到的某品牌显卡厂商在这款"GeForce2 GTS Pro"显示卡使用了6ns DDR显存，显存工作频率仅为333MHz，远未达到GeForce2 Pro显卡标准的400MHz显存工作频率，而该品牌的显示卡在外包装盒上将产品标识为"GeForce2 GTS Pro"显示卡，很明显这是厂商在玩"挂羊头卖狗肉"。因为NVIDIA从来就没有"GeForce2 GTS Pro"显示卡这一说法，这一点笔者将在后面的文章中继续分析。



不能仅仅凭借这块GeForce2 GTS Pro芯片判断是否为GeForce2 Pro显卡。

事实上，如今市场上销售的很多所谓"GeForce2 Pro"显示卡并未达到标准400MHz显存工作频率，有的显存频率为333MHz，也有的显存工作频率为366MHz和其它规格者。仅凭借图形芯片上的"Pro"字样并不能说明这就是一款GeForce2 Pro显示卡。实际上，一款显存工作频率为333MHz的"GeForce2 GTS



Pro”显示卡就是GeForce2 GTS显示卡！这一点还请各位读者千万注意。

三、“GeForce2 GTS Pro”显示卡不存在的原因

在NVIDIA公司关于GeForce2系列产品的网页上（http://www.nvidia.com/Products.nsf/GF2family.html），我们可以清楚地看到，NVIDIA用于桌面电脑的GeForce2系列显示芯片包括GeForce2 MX、GeForce2 GTS、GeForce2 Pro和GeForce2 Ultra四种名称，并未出现所谓的“GeForce2 GTS Pro”。实际上，后三款显示芯片同出一条生产线，品质极佳的被标注为GeForce2 Ultra，芯片核心工作频率设定为250MHz；GeForce2 GTS与GeForce2 Pro图形芯片的工作频率则完全相同，为什么NVIDIA公司没有将GeForce2 Pro芯片的核心工作频率设置在200~250MHz之间，以体现出与GeForce2 GTS芯片的差异呢？NVIDIA在其官方网站上做了很明确的解释：GeForce2 Pro芯片与GeForce2 GTS芯片拥有相同的特性，唯一不同在于可搭配工作频率更高的显存，较GeForce2 GTS显卡增加了大约20%的显存带宽。很显然，这意味着真正的GeForce2 Pro显卡的显存频率将工作在400MHz。

其实，只要仔细观察目前常见的所谓“GeForce2 GTS Pro”图形芯片，用户即可发现“Pro”字样的字体、颜色与芯片下方标注的“GeForce2 GTS”字样明显不一致，基本可以确定它们是在不同时间印上去的，也就是说它最初就是一块原原本本的GeForce2 GTS芯片！最终，笔者通过与NVIDIA公司及相关厂商的对话找到了答案——“GeForce2 GTS Pro”显示卡并不存在，平常大家能见到的这些“GeForce2 GTS Pro”图形芯片是二线厂商在GeForce2 GTS芯片上加印了“Pro”，这种芯片与GeForce2 GTS并没有本质的区别，而这种芯片搭配工作频率为400MHz的DDR SDRAM/SGRAM（5ns）的显存，才是名符其实的GeForce2 Pro显示卡。

四、区分GeForce2 GTS与GeForce2 Pro显示卡

至此，读者朋友已经能够十分轻易地区分出GeForce2 GTS与GeForce2 Pro显示卡。无论图形芯片上是否有“Pro”字样，芯片本身并不是问题的关键所在，显卡使用显存的工作频率才是大家真正值得留意的地方。就如前文所述，一块标准GeForce2 GTS显示卡应搭配6ns DDR SDRAM/SGRAM显存，显存工作频率为333MHz。而档次更高的GeForce2 Pro显示卡则应搭配使用显存工作频率为400MHz的5ns DDR SDRAM/SGRAM显存。如果各位发现自己购买的标识为“GeForce2 Pro”的显示卡采用的显存规格并非5ns，工作频率低于400MHz，那么可以明确这款产品并不是真正的GeForce2 Pro显示卡。

五、雨后春笋般的“GeForce2 GTS Pro”显示卡

现在问题已经变得明朗化，众多标称为“GeForce2 GTS Pro”的显示卡如雨后春笋般地出现在市场上，其目的只有一个：混淆消费者对产品概念的理解，从中获取更多的利润！这些厂商宣扬“GeForce2 GTS Pro”显示卡采用了较GeForce2 GTS芯片更高档的“GeForce2 GTS Pro”图形芯片，性能更为出色，售价自然也要高一些，如果用户不明真相，认为以大致相同或略高的价格即可购买到比GeForce2 GTS更高档的显示卡，而且是品牌产品，他一定会选择所谓的“GeForce2 GTS Pro”显示卡而舍弃GeForce2 GTS显卡。如此一来，这些厂商一方面可使产品销量和单卡利润大幅提升，另一方面又可得到“好卡不贵”的好名声。而且即使厂商将这些所谓的“GeForce2 GTS Pro”显卡以略高于GeForce2 GTS显卡的价格出售，它仍能从中获取不合理的利润。

六、问题的背后

在这起事件的背后，消费者表面上似乎并没有遭受太大的损失，但却给整个显示卡市场造成了无序的竞争。一方面，这类厂商通过误导宣传的方式使消费者简单地认为“GeForce2 GTS Pro”显示卡既是采用了GeForce2 GTS Pro芯片的高档显卡，而忽略至关重要的显存工作频率；另一方面，使消费者丧失了公平选择显示卡品牌的权利，在价格相差不大的情况下，受误导的用户自然会选择所谓的“GeForce2 GTS Pro”显示卡。这样一来，整个GeForce2 GTS/Pro产品的市场即出现了真假产品混乱的局面，使一些出品正规GeForce2 Pro显卡的厂商处于不利的竞争地位，由于采用更高档的显存，成本和产品价格自然更高，从而形成一种恶性循环：由于真正的GeForce2 Pro显示卡价格更高，而且同不规范的“GeForce2 Pro”显示卡的区别仅在于显存的不同，这样就造成了真GeForce2 Pro显示卡滞销、不规范的“GeForce2 Pro”显示卡反而畅销的局面，使合法厂商和用户的利益均受到了损害。

七、写在最后

说到这里，本文需阐明的问题已基本明了。最后，笔者提出两个忠告：忠告所有的厂商，合理合法地赚钱！忠告所有消费者，购买产品前多了解相关知识，这样不但更有利于辨别产品的好坏，成为这方面的行家里手，而且面对存在疑问的产品也能及时发现。NH

走向平民化的光盘刻录设备



——光盘刻录设备市场现状分析

文/图 虾 虾

6 年前，绝大多数电脑用户仍处于使用软盘的时代，拥有一个可读取光盘的CD-ROM驱动器是一件非常值得骄傲的事；6 年后的今天，当CD-ROM光盘满天飞时，一个可读写CD-R/RW光盘的CD-RW刻录机已成为时尚、实用的选择。

一、从贵族到平民的转变

1.进入快车道的光盘刻录设备

1999 年，一直属于高端电脑设备的光盘刻录机吹响了进军国内家用电脑市场的号角，刻录机刚进入中国市场时，售价高达万元以上，令人感叹可望不可及。随着技术的发展和成熟，以及一些国内厂家涉足该领域，光盘刻录设备的整体成本在短期内得到大幅度降低，性能也日渐稳定和出色，已逐步成为众多用户可以接受和消费的中档产品，大大加速了光盘刻录设备的普及化和平民化进程。毕竟在国内电脑市场上，电脑配件产品的价格是影响产品发展的首要因素。



过去曾经高不可攀的CD-RW，如今也走向平民化

2.光盘刻录设备的普及已成必然

国内电脑用户应用水平的大幅度提高也是光盘刻录设备得以快速普及的重要原因之一：对于早期的电脑用户而言，一张小小的磁盘足以保存重要资料，只有一些专业、高端的应用才可能使用光盘存储设备；放眼目前的电脑用户，Internet在全民的普及、多媒体早已是每一台电脑的必备功能，所有这一切都使普通家庭电脑用户对资料的存储、备份提出了更高的要求，小小的1.44MB软盘根本不能满足用户需求。此时，具有完全的CD-ROM光盘读取能力、兼容性极佳的CD-RW刻录机开始进入大众的视野，这种设备可在最大程度上保护用户已有的投资。尽管目前的硬盘容量越来越大，但从长期的安全、存储、使用便利性而言，光盘仍然拥有非常明显的优势，使市场对刻录机产品的需求大大增长，加快了多家厂商共同参与产品开发进程。此时，光盘刻录机的大面积快速普及已呈现出不可逆转的发展趋势。

二、高低端市场划分日趋明朗

1.高低端产品并存

当光盘刻录设备刚进入普通家用领域时，为迅速抢占发育不全的市场，众多厂商不约而同地推出了低端廉价刻录机产品。尽管在今天看来，这类产品当时的价格甚至比现在高端产品还要高出几十个百分点，但厂商已做了不小的利益调整。从2倍速开始，慢慢步入4 倍速产品属国内刻录机市场的起步阶段。明基率先在国内市场打出Acer 6202A刻录机降价送礼的促销口号后，多家厂商立刻跟进加入了这场轰轰烈烈的刻录机市场大战中。因为谁都明白，相对于电脑市场其它较成熟的产品而言，谁能够在这个刚刚起步、还略显稚嫩的家用光盘刻录设备市场占据主导地位，就意味着分得了一块大蛋糕。

进入2001年后，整个光盘刻录设备市场出现了翻天覆地的变化，令人难以置信的刻录速度提升远非过去能比，从倍速刻录到现在的16倍速甚至刚出现的24倍速，几乎呈现出直接上升的增长幅度。尽管目前国内市场上16倍速产品仍然是高高在上的王者，除国外的绝对知名品牌以外，很少有国内厂商涉足，但12倍速产品则已成为众多厂商纷纷追求的主流速度标准。一方面，厂商在不断推出高倍速的高端产品，以确保技术领先和维持企业自身形像，另一方面，厂商要获取尽量多的市场份额，并确保市场的整体需求方向，推出相对低端的产品也是必然趋势。

2.刻录机市场现状

目前市场上的光盘刻录设备可大致分为两个档次：低速刻录产品和中高速刻录产品。这里笔者提到的所谓低速产品并不是指那些技术落后的过时产品，而是泛指市场上相对低端的产品，大家不妨以8倍速



表：市场现有刻录机产品状况

	刻录倍数	缓存大小(MB)	采用保护技术	产品价位(元)
高端	16	2	有	3000以上
中端	8、10、12	2～8	无	1500～2500
低端	4、6	2～4	无	1500以下

注：保护技术是指理光的Just Link、三洋的BURN-Proof以及飞利浦的Seamless Link技术。

作为一个分界线，8倍速以下光盘刻录设备可划分为低速刻录产品；而刻录速度在8倍速（包括8倍数）以上者则属于中高速刻录产品。这两大类产品的特点各有千秋，速度的差异并不能绝对意味着性能和技术的落后，这从另一面说明市场的需求是多方面、广泛的。市场上任何一个成功的产品都需要一个由低到高的产品线，而没有单一的标准。放眼国内市场，众多品牌林立，但并没有一家厂商只走技术路线，一味推出最新最快的产品，而是一方面在不断完善高速产品的技术和生产，研发更高端的产品；另一方面也针对市场需求及时推出多种不同档次的产品。因此，目前的光盘刻录产品出现了低倍数与高倍数产品并存的局面。毕竟对光盘刻录设备而言，速度的差异对性能的影响并不明显。

3.低倍速不等于低性能

目前，刻录速度在8倍速以下的刻录机价格一般在1500元以下，主要针对普通家用消费者以及要求不太高并希望控制成本的专业用户，而且对于众多希望体验光盘刻录的初级用户而言，这种档次的光盘刻录机无疑是相当不错的选择。虽然其速度稍逊于更高端的产品，但6～8倍速的刻录速度对普通家庭、小型商业用户备份数据而言，20分钟即可完成一张光盘刻录，完全可满足要求。而且，由于刻录光盘有刻写速度的限制，目前市场上面对家庭、小型商业用户销售的CD-R/RW光盘大部分属于4倍速产品，而允许10倍速以上读写的刻录光盘价格不菲，远远超过了普通用户的经济承受能力，问津者甚少，以至进货的经销商也较少。考虑到种种因素，现阶段低倍速产品更适合普通消费者。

由于低倍速产品在技术和生产上已相对成熟，厂商不会将过多的精力花费在这类产品上。此外，低倍速产品的设计定型已相对完善，与目前的高倍速产品相比，其采用的技术要稍逊一筹。由于刻录速度较慢，刻录时间相对较长，加之未采用类似高倍速产品的“暂停刻录”技术，出现错误的几率也相对增大，所以一旦在刻录过程中出现问题，将导致整个刻录过程失败，这是低倍速刻录机存在的最大不足。不过，我们也欣喜地看到，厂商正努力降低这类问题发生的几率，在低倍速产品中采用众多独特设计。首先，厂商进一步改善了生产工艺和速度控制技术，努力保证刻录速度的稳定，对光盘刻录成功率的整体提高有极为重要的作用；其次，在保证刻盘速度稳定的同时，提高内部的缓存容量，因为被刻录的数据都需经过缓存才能刻入目标光盘，如此一来大大降低了因数据传输中断而造成的刻录失败。最典型的产品当属Acer 8432A产品，为了提高刻录成功率，这款刻录机竟采用了高达8MB的缓存。

因此，在确保低倍速产品刻录成功率的前提下，相信很多用户仍会毫不犹豫地选择低倍速产品，毕竟刻录机有其特殊性，其速度的大小并不是最关键的因素，刻盘的成功率才是最重要的。

三、高速刻写，你真的需要吗？

1.高速刻录机的优点



采用Seamless Link技术的Acer 1208A刻录机大大减小了刻录失败的发生率。

目前，高倍速刻录机的价格远远高于1500元，一些知名品牌的产品价格甚至突破2000元。尽管这个价格相对于过去光盘刻录设备的价格而言相当便宜，但相对于电脑产品的整体价格以及用户的心理承受能力而言，如此价位仍显过高。但是，高速光盘刻录设备所具备的高速度和采用的新技术对很多用户仍颇具吸引力。目前，市场上较常见的12倍速刻录机的平均刻盘速度对很多用户也有着莫大的吸引力。对普通用户而言，刻录时间越长就意味着出错的几率越大，这对一些初级用户的影响尤为明显。因此，迅捷的刻录速度和确保刻录成功的新技术对一些追求刻录成功率的用户而言尤为重要。

但是，笔者在此仍需强调一点，由于并非所有用户都需要高倍速刻录产品，结合光盘刻录设备倾向于家庭化、大众化发展的趋势，单纯追求速度并不是一个成熟用户的选择。笔者认为，首要考虑因素应当



Just Link在这款AOpen高倍速刻录机上得到了应用。

是稳定性，其次是价格，最后才是速度问题，因此厂商在提高光盘刻录设备的刻录速度时，另一个重点则放在了确保光盘刻录成功的几率上。

2.先进技术确保高速刻录成功率

各大刻录机厂商为保证市场领先的优势，在确保高倍速产品刻录成功率方面投入了巨大的精力。最新技术和设计均率先应用于高倍速产品，使得这类产品的整体性能明显优于低倍速产品，当然价格自然也居高不下。目前，市场上的高倍速刻录产品采用了三种全新技术确保刻录的“万无一失”，下面笔者通过这三种技术的分析，探讨未来光盘刻录设备的发展方向。

“Buffer Under Run”这个“经典”的词汇对经常刻录光盘的朋友来说，一定是最不希望碰到的问题。这个词的出现意味着你的刻录过程出现致命的数据流中断问题，将导致整个光盘刻录的失败，即使刻录机拥有超大缓存也不能完全幸免此类问题的发生，而这正是目前高速刻录机急需解决的问题，否则高速刻录只能是一个空中楼阁。目前较好地解决了这类问题，在产品中采用的保护技术有三种：理光的Just Link、三洋的BURN-Proof以及飞利浦的Seamless Link技术。



这款创新高倍速刻录机采用了BURN-Proof技术确保刻录光盘的成功率。

目前，Just Link和BURN-Proof在市场上的高速刻录设备中应用较为广泛，而飞利浦的Seamless Link目前在Acer推出的新品高速刻录机上应用较多。这三种技术的底层原理几乎相同，即在刻录的同时，随时监控刻录机缓存中的数据量，在遇到数据流中断时关闭刻录光头，暂停刻录，同时记录中断位置，在缓存数据满载时，再重新寻找上次的断点继续刻录，三种技术的区别仅在于暂停时间和断点刻录的过程上存在一些区别。

四、未来是美好的

虽然上面提到的新技术对确保高速刻录的成功率可起到明显的作用，能较好地解决刻录中断的问题，但还未从根本上解决光盘刻录的失败问题，一旦中断时间过长或者出现死机等特殊情况，整个光盘刻录工作仍然前功尽弃。因此，目前众多光盘刻录设备厂商正在积极研究更为有效的光盘刻录保护技术，希望通过这些新技术使光盘刻录达到更为理想的境界。据悉，理光将推出第二代Just Link技术，可确保系统在死机重启后仍能继续刻录。笔者认为，未来的光盘刻录技术会有如下特点：

1.降低光盘刻录对系统整体资源的占用；

2.良好的刻录软件可解决部分硬件问题；

3.改进光盘刻录设备的传输界面，增加对USB 2.0、IEEE 1394标准的支持；

4.提高存储媒体——刻录光盘的质量和刻写标准，可大大提高刻录成功率。

五、结论

总之，通过长期的技术革新和发展，光盘刻录设备也将更为成熟。目前市场上的众多产品将会随着技术的不断革新而渐渐退出市场，只有那些在技术和设计上有独特创新的产品才能够被市场广泛接受。随着多家实力强大的知名企业参与，消费者所期待的光盘刻录产品将会不断完善，可以肯定，未来的数据备份将是一件轻松愉快的事。NH



今年夏天，你需要什么样的散热器？

——全新散热器选购要点直击

文/图 HOT

如果主板BIOS显示的CPU工作温度高于60℃，那么你首先应该考虑的是需要一款品质出色的散热器……

去年夏季，用户的主流处理器工作频率大多在533MHz～600MHz，当时为其选配的CPU散热风扇基本能满足当时的需求。以目前主流CPU的发展速度来看，Intel和AMD的主流处理器在今年夏季将全面进入GHz时代。这些在过去曾算成功的CPU散热器已不能胜任GHz时代的新要求，面对频率动辄1GHz以上的CPU，它们明显力不从心，即将来临的高温季节更使它们面临更大的考验。因此，用户在感受高速处理器的性能优势时，也不能不留意CPU的散热情况，尤其是钟爱AMD处理器的用户。AMD 1GHz及更高频率的Athlon处理器有相当惊人的发热量，即使是面对低端市场、频率相对较低的Duron处理器(现在的主流频率为800MHz～900MHz)也不容小视。为确保CPU稳定健康地工作，一款优秀的散热器显得非常必要。

一、购买前的考虑——是否需要高效散热器？

1.升级CPU的用户

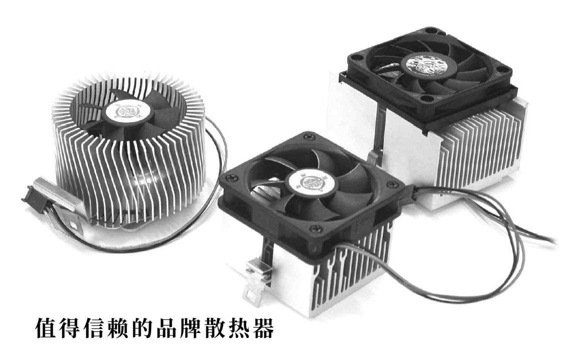
目前一些刚升级了处理器的用户仍然打算使用原有的风扇，殊不知这样很容易给新处理器带来损害。由于目前主流Intel Pentium Ⅲ、Celeron、AMD Athlon、Duron处理器的核心都较以前的旧款CPU，包括Socket 7架构的AMD K6/K6-2/K6-2+及Socket 370架构的旧Celeron更小；而且现在的高主频CPU较“前辈”的发热量明显增大，以及核心大小的变化造成对散热器扣具重心的要求不一。因此，绝大多数用于旧款CPU的散热器目前已无法继续用于新的处理器，否则不仅容易压坏处理器的核心部分，而且由于散热能力有限极可能烧毁处理器。因此，对CPU升级的用户一定要注意升级的全面性，不要忽略了不起眼的散热器，在升级CPU的同时，一定要记得选择一款符合要求的高品质散热器。

2.新购机的用户

前面已建议升级CPU的用户更换一个高品质的散热器，对新购机的用户而言，如果你选择了Intel盒装CPU，盒内会附送一个Intel原装风扇。这种原装风扇噪声很小，性能稳定，完全可满足普通用户的需求，但对酷爱超频的用户来说，笔者仍然建议更换一个散热性能更出色的产品；选择AMD处理器的用户则应该尽量选择高品质的散热器了。

二、不同的散热器适合不同的CPU

散热器生产厂商针对不同品牌(主要包括Intel和AMD)和不同频率的CPU，制造了多种不同档次的产品以满足需求。对Socket 370架构的Intel Pentium Ⅲ、Celeron处理器而言，由于Intel在发热量方面控制得相当出色，对散热器的要求相对较低，而AMD Athlon和Duron处理器则不同，这两款处理器的发热器较大，用户需为其选配理想的散热器才能确保稳定工作，这远非普及散热器力所能及。在国内零售市场上，九州风神、Cooler Master、Foxconn等品牌的CPU散热器都是十分优秀的产品，值得大家考虑。



值得信赖的品牌散热器

使用Intel系列CPU的用户可以考虑九州风神AE-035、AE-048、Cooler Master DP5-5G11、DP5-5H51、



Foxconn PK925等产品，它们足以为低发热的Intel Socket 370系列CPU提供良好的散热。

如果你是一位喜爱超频的发烧友或选择了高发热量的AMD Athlon、Duron处理器，那么对CPU散热器的要求应更为严格。九州风神AE-056、AE-058、Cooler Master DP5-6H51、最新推出的DP5-6I11、Foxconn 驰风六号、PK016、PK045等都是非常理想的选择。它们代表了现阶段国内CPU散热器的最高水平。

表：几款品牌散热器性能简表

产品型号	风扇转速	工作电压/电流	参考价格
九州风神AE-035	4000rpm ± 10%	12V/0.12A	40元
九州风神AE-048	4000rpm ± 10%	12V/0.15A	55元
九州风神AE-056	4000rpm ± 10%	12V/0.12A	55元
九州风神AE-058	4200rpm ± 10%	12V/0.15A	80元
Cooler Master DP5-5G11	3900rpm ± 10%	12V/0.12A	38元
Cooler Master DP5-5H51	4200rpm ± 10%	12V/0.12A	50元
Cooler Master DP5-6H51	4500rpm ± 10%	12V/0.18A	75元
Cooler Master DP5-6I11	4500rpm ± 10%	12V/0.25A	120元
Foxconn PK925	6500rpm ± 10%	12V/0.18A	75元
Foxconn 驰风六号	4200rpm ± 10%	12V/0.20A	150元
Foxconn PK016	5200rpm ± 10%	12V/0.15A	55元
Foxconn PK045	4500rpm ± 10%	12V/0.18A	100元

注：此处价格仅供参考。

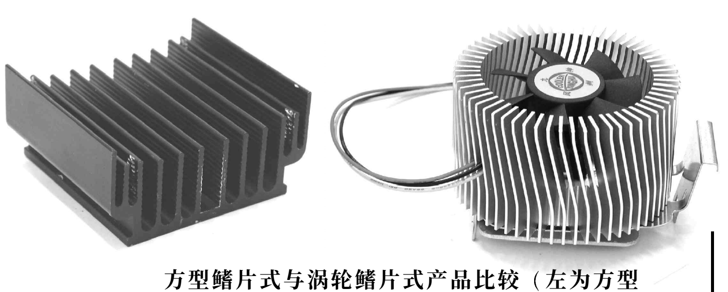
三、选购时应注意哪些方面？

我们在市场上看到的这些大小不一、各式各样品牌风扇，如果对它不甚了解，选择的时候自然会产生许多疑惑，不清楚究竟什么样的散热器最适合自己。其实，我们可以从三个部分来判断一款CPU散热器的优劣，包括散热片、风扇和扣具。

1.细看散热片的好坏

(1)选择铜还是铝合金材质？

散热片是CPU散热器的重要部分之一，市场上常见散热器的散热片采用的材质一般有铜和铝合金两种。材质不同，其导热性能自然不同，也直接影响了散热器的性能。一般而言，铝合金材料由于具有较高的性价比，已成为目前使用最广泛的散热片材质。相比之下，铜质散热片尽管近期一度成为关注的热点，但事实证明，如果要完全发挥铜在导热方面的优势仍需进一步完善产品，而且现阶段在使用相同风扇的情况下，铜散热片的效果还达不到铝合金。因此，铝合金散热片仍是现阶段的首选。


方型鳍片式与涡轮鳍片式产品比较（左为方型鳍片式，右为涡轮鳍片式）

(2)何种形状更好？

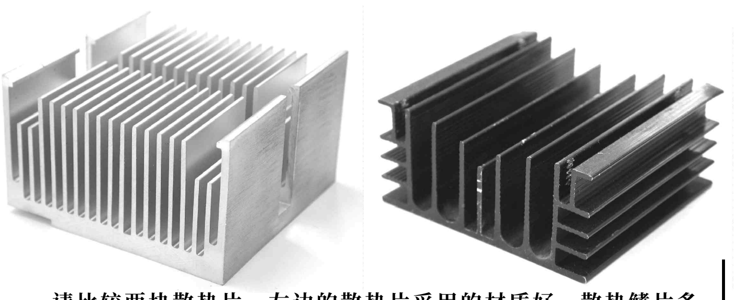
此外，我们还会发现很多风扇采用的散热片外形设计大有差异，选择哪一种更好呢？我们不妨看看上面两款市场上常见的散热片。

a.外形

这两种散热片代表了市场上主流CPU散热器的外形设计——方型鳍片式与涡轮鳍片式。方型鳍片式设计是一种标准传统型的设计，采用此设计的散热片数量众多；而涡轮鳍片式设计是近两年新兴的散热片设计方式，这种设计构思最初源于HP的设计工程师，后来才渐渐流传至DIY市场。这种设计的散热片不仅基座“肥厚”，而且能有效增加散热面积并显著增强散热效果，更值得用户选择。

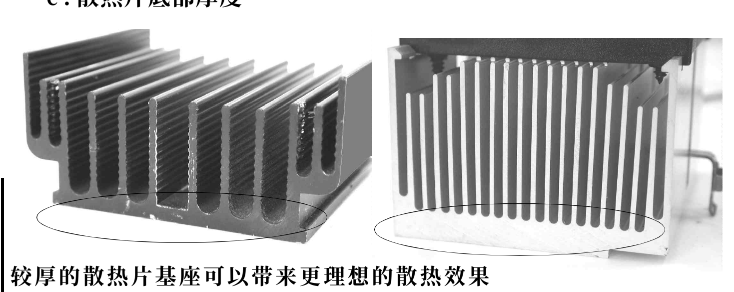
b.体积大小及表面积

从去年介绍散热器的文章中可以看出，用户非常注重散热片的大小。不少朋友认为只要散热片够大，效果自然会更好。其实这是一种片面的认识，我们在选择散热片时，不能仅考虑体积大小，而忽视材质、表


请比较两块散热片，左边的散热片采用的材质好、散热鳍片多，其导热效果明显优于右侧鳍片稀疏、散热表面积小的产品。

面积大小等因素对整体散热效果的影响。一些散热片体积较小的散热器，如果使用的材质导热性好、鳍片多(换热面积大)，那么它的散热效果远比散热片体积大，但材质的导热性差、鳍片少的散热器要好。要为高热量的CPU提供良好的散热，除了要求大体积散热片外，千万别忽视了散热面积大小的重要性。

c.散热片底部厚度


较厚的散热片基座可以带来更理想的散热效果

现在市场上出售的一些散热器底部特别厚，这种产品是否更值得考虑呢？答案是肯定的！大家知道，AMD Athlon、Duron处理器瞬间的发热量特别大(一次热冲击足以将手指烫伤)，要求散热片在瞬间能吸收大量热量。这种瞬间产生的大热量要求在导热介质的辅助下，能立刻被传至散热片底部，因此底部太薄、太小，都不足以吸纳CPU瞬间产生的热量。事实上，随着CPU发热量的不断增长，市场上出售的优质散热器采用的散热片底部的厚度也在逐渐增大。要获得理想的散热效果，建议用户选购散热片底部厚度在0.5～0.6cm左右的散热器。

2.散热风扇

(1)多大的转速较合适

很多朋友认为，风扇转速越快，散热效果越好，因此在市场一味寻找功率更大、转速更快的风扇。然而，实验证明，一味地追求风扇的高转速而忽略其它很多实际问题并不正确。风扇的转速越高，产生的风量和风压也相应越大，风扇的送风能力就更强。但过高的转速会增大噪声并降低风扇的使用寿命，而这些又是非常重要的考虑因素。所以我们在选购风扇时必须综合考虑多方面因素，不可单一地追求高转速，否则巨大的噪声和有限的寿命将带给用户很多不便。实际上，转速达到5000rpm左右即可，6000rpm甚至更高的风扇则会产生更大的噪声。

(2)留意风扇的轴承

目前的散热风扇一般采用滚珠轴承和滑动轴承两种，轴承的耐用度决定了风扇的寿命。滚珠轴承属滚动摩擦，接触面小，摩擦系数小，具有高效率与低生热的特点。相比之下滑动轴承为滑动摩擦，接触面大，长期使用后，润滑油会挥发，轴承易磨损，后期噪声较大，寿命短，因此应尽量选择采用滚珠轴承的产品。(详细内容可见本刊今年第七期DIY经验谈《了解散热背后的奥秘》一文)

(3)不容忽视的噪声问题

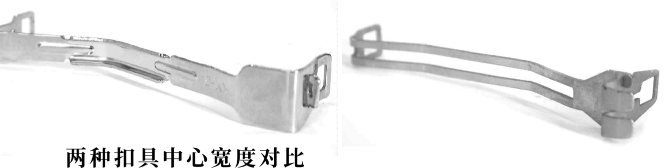
当夜深人静的时候，如果风扇工作时发出“呼呼”的噪声，自然会影响他人的休息，因此大功率风扇的噪声问题也不能不引起我们的关注。因此，应尽量选择转速与风量均衡的产品，例如，一些转速仅3000～4000rpm的风扇却具有很大的风量，散热效果不比那些转速高达5000～7000rpm的“噪声王”差。

用户选购时可用手放在风扇下方试试不同风扇的风量和风压，并听听其噪声是否过高，综合比较做出判断。至于过去对散热风扇的认识误区，笔者提醒各位——高转速并不代表高散热性能，切莫成为“追速一族”。

3.合理选择扣具

(1)注意扣具重心是否与处理器中心重合

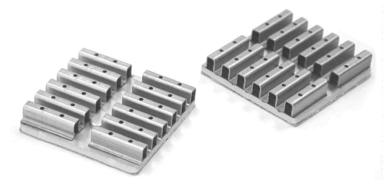
大家对散热片和风扇的认识已相对成熟，但常常忽视扣具的重要性？可以说，过去国内大部分用户都没有意识到扣具设计的重要性。我们在选择散热器时应查看扣具的重心与CPU核心部分是否尽量重合，而且扣具的中心宽度应尽量与CPU的核心宽度基本相近。通过下图比较可以看出，这两类扣具的中心宽度是不同的，中心宽度较大的扣具主要针对采用PPGA封装的旧赛扬处理器设计，而中心宽度较小的扣具则针对Intel Socket 370 Pentium Ⅲ、新Celeron、AMD速龙、钻龙处理器设计。由此可见，针对采用不同CPU(核心)，散热器的扣具设计也不尽相同，大家在进行选购时应注意对号入座。


两种扣具中心宽度对比

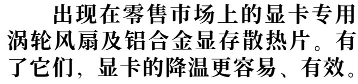


(2)感受扣具压力的大小

合理的扣具设计除要求保证散热器底部与处理器的核心部位均匀受力外，对CPU施加的压力大小也必须控制。针对底部厚度不同的散热片，即使使用同一扣具，压力也会发生变化。压力太小会产生间隙，严重者有松脱的可能，十分危险；而压力太大又会压坏处理器的核心。因此扣具的压力必须控制在一定的范围之内。由于市售散热器的扣具设计各不相同，而且用户无法测试扣具的压力是否合适，因此安装时一定要“循序渐进”，扣具必须慢慢下压，如果感觉压力太大有压坏核心的可能，那么最好就此放弃，找到经销商解决。







出现在零售市场上的显卡专用涡轮风扇及铝合金显存散热片。有了它们，显卡的降温更容易、有效。

四、导热介质“以柔克刚”



1.确保散热片底部与处理器核心“亲密接触”

在固体与固体的接触面上存在一定间隙，其间的空气形成热阻，因此无论散热片的用料和做工多么优异，它和CPU的核心部分实际上都存在间隙，并未完全接触，使CPU散热器的散热效果大打折扣，因此选择合适的导热介质显得非常必要。

2.合理选择导热介质

利用导热介质填充固体之间的间隙，可减小接触热阻。试验证明，导热硅脂因其热阻低、高填充性及高温下不会风干等特点成为用途最广泛的选择。柔软的导热硅脂以其“柔”的特性克服了散热片过硬的不足。

导热硅脂在电子市场均有售，且多为白色硅脂。此外，购买过Intel原装CPU的朋友一定还记得其中附送的灰色硅脂吧？这种灰色硅脂的导热系数较白色硅脂更高、热阻更小，但不易购买，因此一些用户将铅笔芯粉磨碎后加入白色硅脂内自制。如此炮制的自制灰色硅脂存在一定的安全隐患，由于铅笔芯的主要成分是导体石墨，一旦短路很容易使处理器损坏。最近专门研发散热器产品的清华华天公司即在自己的产品内附送了这类灰色导热硅脂。

五、CPU散热器以外的世界

在炎热的夏季，大家除了应准备一款效果出色的CPU散热器外，其它一些散热器也非常必要。其中比较突出的有显示卡散热器、硬盘散热器与机箱散热器。

1.散热设备新星——显卡散热设备

由于3D图形芯片及高频率显存的发热量日渐增大，因此我们不仅能够在一些知名品牌的GeForce2 Pro、GeForce2 Ultra、GeForce3显示卡上看到又大又酷的芯片散热风扇，同时还能见到显存使用的散热片。散热风扇与散热片能够有效地散发热量，使高性能显示卡工作得更加稳定，对喜欢超频的玩家来说，这种设计也尤为实用。对一些选择普通品牌的显示卡的用户而言，这类产品的图形芯片和显存一般未配备品质出色的散热片(器)，我们可以根据需要在市场上选择相应的产品。如今，市场上出现了多种零售的显卡散热设备，包括散热风扇和显存散热片，而且它们的价格十分便宜(从十几元至四、五十元不等)。

2.硬盘散热器与机箱散热器

这两类散热器早在去年已有不少文章介绍过，虽然它们其貌不扬，但作用很大。炎热的夏天，针对7200rpm的高速硬盘，它们的降温效果十分明显。因此，笔者建议大家为自己电脑系统增加这两类必要的散热器。



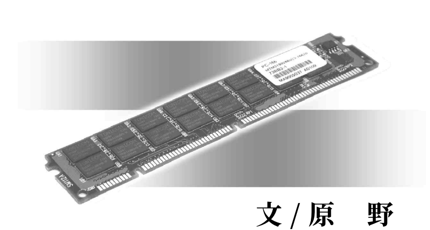
市场上常见的硬盘散热器

六、总结

通过以上分析，不难看出随着CPU频率的提升、温度的变化，CPU散热器也在不断地改进。某处细微的改进与完善都将带来更好的散热效果，我们应该更进一步地意识到CPU散热器在电脑系统中的重要性，为CPU提供一个良好的工作环境，同时其它各类散热器的产生与发展也说明：散热器应门当户对、按需选择。

记得有玩家曾经这样提到——“我们向往更高频率的CPU，因此我们推崇超频，所以我们更期待一款性能优异的CPU散热器”。 NH

选购256MB内存时应注意什么?



文/原 野

自讯怡公司率先推出低价位大度(SPEEDY)256MB PC-100 SDRAM内存后，市场上的普通和品牌PC133 256MB SDRAM内存种类便日渐增多，而且价格也相当便宜，普通HY PC133 256MB内存售价还不到700元，不少用户在配机或升级内存时已直接将目光瞄准这类单条大容量内存，一来可以在有限的DIMM插槽上实现内存的高容量，另一方面在一定程度免去了日后升级的麻烦。

然而，不少用户在购买了大度256MB内存后，在使用过程中发现无法被Intel i440BX、i815、i815E、i815EP等主板正常识别，其正常安装后只能被识别为单条128MB内存！而在采用VIA 694X、KT133(A)、SiS630等芯片组的主板上却能被正常识别、使用。其实，这种现象产生的原因并非内存本身存在质量问题，而是产品规格不同造成的。因此，大家在选购单条容量为256MB甚至更高的大容量内存时，除需考虑产品价格外，更重要的是结合自己使用的主板芯片组，考虑产品的兼容性。下面本文将引导大家揭开其中的秘密。

一、"兼容性"产生的原因

为避免这种内存不能被正常识别的情况发生，大家首先需了解这种现象的成因，其中尤为重要的是内存条Bank数与数据位数的关系。这里提到的内存条Bank数与CPU到内存的接口数据位宽密切相关。数据位宽是指一个工作周期内，CPU和内存之间允许交换的数据位数。以目前常见的SDRAM内存为例，CPU与SDRAM内存之间的接口数据位宽是64bit，这意味着CPU一次可向SDRAM内存发送或从中读取64bit数据。这里，64bit的数据位宽即等于一个Bank，我们称之为物理Bank(Physical Bank)。一条内存有多少个物理Bank呢？目前一条DIMM内存插槽最多支持两个物理Bank，也就是说如果一条内存要能被DIMM完全支持，最多只能有两个物理Bank。实际上，一些单面内存条(指内存芯片分布在单面PCB板上)即为一个物理Bank，而一些双面内存也是一个物理Bank，不能一概而论，应根据内存条的布线和使用的内存芯片来确定。因此从内存颗粒在PCB板上分布的面数来判断Bank数行不通。前文所述的大度256MB内存条即属于后者，尽管在PCB板两面分布了多达16颗内存芯片，但它仍只有一个物理Bank。而Intel 440BX等芯片组只能正确识别单物理Bank最高容量128MB的内存条，而大度内存属于单物理Bank的256MB内存，当然不能被Intel 440BX等芯片组正确识别。

二、256MB？谁说了算？

从上文可以看出，由于主板不同，对单物理Bank最高内存容量的支持也不相同，其中究竟是谁起主导因素呢？答案是主板芯片组的北桥芯片(North Bridge)。它的主要功能是负责控制CPU、内存和AGP插槽的工作。其中，在内存方面的工作包括了对内存容量的识别。电脑开启后，系统BIOS将检测到的内存信息(主要是从SPD芯片中读取)，写入北桥的寄存器，以供北桥芯片正确识别。由于北桥芯片支持不同类型的内存，一旦用户使用内存的单物理Bank容量较高，超过该芯片组能支持的单物理Bank最大容量时，多出的内存容量便不能被正确识别，白白浪费。因此，用户在选购单条大容量内存时，应结合使用的主板和欲购买的内存条的内存芯片，正确判断能否与主板相容，最简便的方法便是搭配内存和主板试用。

表：常见芯片组支持的单物理Bank最大容量

芯片组	最大容量
i440BX	128MB
i815(E)	128MB
i815EP	128MB
VIA 694X	256MB
VIA KT133(A)	256MB

三、"兼容性"问题是否具有普遍性？

大度256MB内存出现的这种问题是否在其它单条256MB内存上也同样存在呢？其实，这主要是由于内存采用芯片不同造成的。通过对市场上其它单条容量为256MB的内存调查，笔者发现这种问题在其它产品上并不多见，它们采用的内存芯片均考虑了(下转88页)

小知识：如何获知内存条的Bank数？

文中已谈到，64bit的内存数据位宽即为1个Bank数，因此我们可先从内存芯片的规格得知内存条总的数据位宽，进而算出内存条的Bank数。例如，一条内存芯片编号为"HY57V64820HG"的128MB容量内存条，该内存为双面共16颗内存芯片，从芯片编号可以得知这种内存芯片的规格为"8M × 8bit"，因此，其总数据位宽为16(颗) × 8bit=128bit，由此可推算出该128MB内存Bank数为2，每个Bank的容量为64MB。

可以了），这样你就能够在最需要降温的部位获得最理想的效果。

b.如何改进风扇及散热片

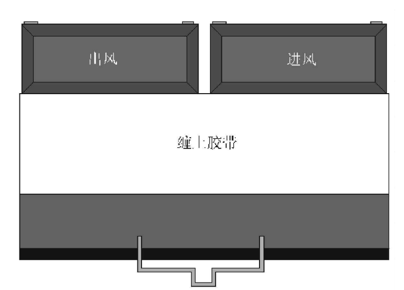
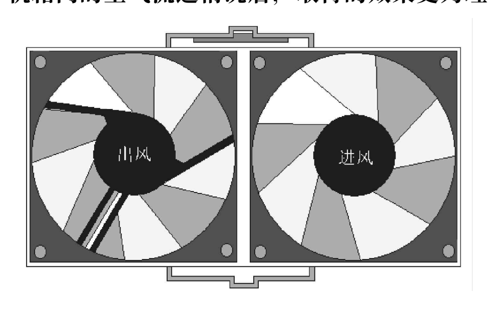


图6 看上去真是一个庞大的家伙

这是笔者使用的Slot架构CPU散热片，并在其上安装了两个60mm的风扇，一个吸入冷空气，另一个排出热空气，这样形成一个畅通的风道，保证气流沿同一个方向的持续运动。而且，笔者在散热片周围裹上了一圈胶带，确保散热片中的空气流动是一个完整的进入和排出过程，没有泄漏。实际操作时，胶带应该一直达到散热片四侧的底部。此外，也可以采用两个风扇向外吸气，从散热片上方排走热空气的方式，这样就需要在散热片四周留出一道空隙，确保冷空气快速进入。实践证明，这两种方法确保了空气排出时是从最热的散热片底部出发，并被快速地排出，明显提高了散热效果。

c.吸还是吹

这里出现一个问题值得考虑——究竟是让风扇向散热片吹风好，还是让它向外吸热好呢？笔者赞成吸热的方法。不过，这也要取决于你整个机箱的散热方式。由于每个人的设置方式不同，需要根据电脑的实际情况，经过试验和比较，选择合适的风扇用法。如果要使用风扇吸热，就得保证热空气能够被快速有效地带走，同时确保有足够的冷空气进入机箱内部。因此，结合前面介绍的机箱风扇改造方法，正确改善整个机箱内的空气流通情况后，取得的效果更为理想。



三、结束语

笔者提出了一些可以帮助你的计算机稳定运行的措施。记住，电子元件在比较低的温度下工作可以保证延长寿命，并且表现稳定。当你想大幅超频时，先确定你的配置在超频后可以很好地运行。如果系统温度很高，同时你又想超频，这就不一定能获得好的结果。要从基础频率出发，慢慢的加速。最基本的手段就是降温，接着是用BIOS优化硬件设备（如加电压）。给显卡、CPU或其他硬件超频应该看做是中级的加速方案。高级的加速方案是对运行中的软件来说的。优化操作系统、软件和游戏，保证它们充分利用了前面超频的优势，这才是高层次的加速方案。

简言之，给计算机有效降温是超频成功的基本因素之一。超频真的是很有乐趣的一件事，当你开始做了你就不再想停止，就像一项运动，去做，体会其中的乐趣，也可以从中学习。 NH

(上接76页)“兼容性”因素，最终的产品(包括普通HY 256MB、Tonicom PC166 256MB等)都能够被所有的主流主板正确识别并正常使用。

四、售价问题

目前，256MB内存市场存在一个奇怪的现象，使用相同规格的内存芯片，单条256MB的内存条(多为双面)比两条128MB(单面)内存的价格高许多。如果根据成本计算，使用相同规格内存芯片的128MB和256MB内存条的价格比应该是1：2。而且单条256MB内存比两条128MB内存少用了一块PCB电路板，成本应略低。然而，市场上的一些256MB内存售价却远远高于两条128MB内存的价格，众多用户深感迷惑。这种现象是不合常理的，一方面是因为这种大容量内存数量较少，另一方面则是由于少数经销商故意抬高价格，以从中谋取不合理的利润。当然，市场上的一些有正规代理的品牌256MB内存价格则较为规范，如KingMax等，其128MB与256MB内存条的市场售价比基本为1：2。

因此，大家在选购256MB甚至以上的大容量内存时，一方面应考虑使用什么主板，是否会出现兼容性问题；另一方面也需注意产品的价格。 NH

慧眼辨真假 TRUE FAKE

E-mail:dajia@cniti.com

识别真假小影霸速龙3000 AGP显示卡

最近，市场上出现一批仿冒水平较高的假冒UNIKA小影霸速龙3000 AGP显示卡。请读者朋友们注意，这批假冒显示卡从外包装到板卡设计，同真品相比较均极为相似，即使真假两款产品放在一起，普通用户也难以辨别，一旦遇到极易上当受骗，不仅无法享受正品应用的售后服务，假冒产品的质量也难以得到保证。本刊编辑在仔细对比二者区别后，为您全面揭示假冒产品与真品的区别。

特征一：BIOS芯片

●真品显示卡采用“AMIC”BIOS芯片；

●假货则采用“TI”BIOS芯片。

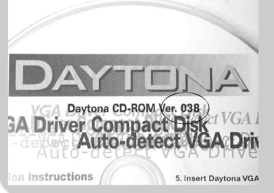


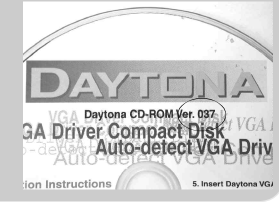


特征二：配套光盘

●真品的配套光盘背面文字和图案均为印刷而成，驱动光盘版本号为：0.38；

●假货的配套光盘背面则贴有一层可撕下的不干胶，其版本号为：0.37。





特征三：包装盒局部

●真品包装盒左侧字样为：“AGP 2X/4X FASTER 128-BIT 2D/3D ACCELERATOR FOR YOUR PC”；

●假货包装盒左侧字样为：“AGP 2D/3D 128 BITS ACCELERATOR WITH 32MB SDRAM ON BOARD”。

速龙 3000 AGP
AGP 2X/4X FASTER 128-BIT 2D/3D ACCELERATOR FOR YOUR PC

速龙 3000 AGP
AGP 2D/3D 128 BITS ACCELERATOR WITH 32MB SDRAM ON BOARD

特征四：显存

●真品目前采用的显存为6ns产品，芯片编号为：“MT58LC2M32B2TM-60”；

●假货的显存采用8ns产品，芯片编号为：“A5L 0111 2X32Y3VTW -8”。



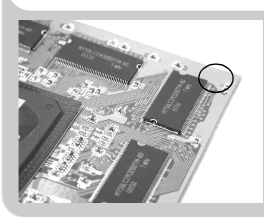


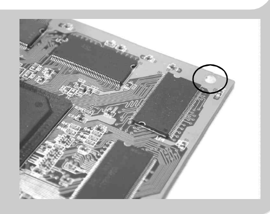
特征五：PCB板

●真品显示卡PCB板的右上角光滑、无孔；

●假货显示卡PCB板右上角有一锡封的小孔。

（请注意图中画圈部分）





技术专家向你全面讲解低音炮的奥秘

如何最大限度发挥低音炮威力





现在，几百元就能拥有一套包括低音炮的2.1音箱，但低价的低音炮音箱是否真的物超所值？你知道怎样评价低音炮性能的好坏吗？也许你也有这方面的困惑，不如随本文深入了解低音炮的奥秘吧！

文/图 云 飞

随着游戏和DVD在电脑中的普及，x.1结构的多声道音箱成为多媒体音箱的主流。和传统的双声道多媒体音箱相比，其小巧的卫星音箱配合低音炮音箱一样能重放出全频带的声音。但是在具体使用多声道多媒体音箱时，很多朋友抱怨低音效果不好，要么低音微弱，要么低音浑浊。其实多媒体音箱中的低音炮有其独特的个性，在具体使用中，必须掌握正确的使用方法和调试技巧，才能用好你的低音炮，以使低音炮发挥出强劲的音响效果。

一、低音炮充当什么角色

通过扬声器将音频信号还原为人耳能聆听的声音，就目前的技术而言，还不能制造出一种能从低频到高频都能良好还原的扬声器，所以，在还原音频信号时，我们采用分频的方式，即通过使用不同频率特性的扬声器来进行不同频带音频信号的还原。人耳能聆听到的音频信号在20Hz～20kHz之间，在高保真音箱中，分频的方式一般有两种：

■三分频方式

低频频带：20Hz～300(或500)Hz

中频频带：300(或500)Hz～3(或5)kHz

高频频带：3(或5)kHz～20kHz

■二分频方式

低频频带：20Hz～3(或5)kHz

高频频带：3(或5)kHz～20kHz

由于现代扬声器技术的提高，一般高音扬声器能良好且完整地重放3kHz音频信号，所以高保真音箱常采用二分频方式，即每只音箱都使用一只重放中高频的高音扬声器和一只重放低频的低音扬声器。理论上，它们组合起来就能完成对全频带声音的重放。二分频由于只使用两只扬声器，能有效地降低音箱成本。双声道多媒体音箱就借鉴了高保真音箱的二分频方式进行全频带声音的重放。

双声道多媒体音箱由于每个音箱都有一只大尺寸的低音扬声器，音箱体积不小，放置于电脑桌上要占去不少宝贵空间。有科学研究发现，当声音频率较低(300Hz以下)时，由于声波的衍射作用，人耳对声音的方向感逐渐消除，当声音频率在80Hz以下时，声音的方向感基本消失。利用人耳这一特性，只要低频音箱重放频率不高于300Hz，我们就可以使用2.1方式的多媒体音箱来完成低频声音的重放。2.1方式的多媒体音箱将低音扬声器独立出来，每个卫星音箱使用一只小尺寸的中高音扬声器，能大幅降低卫星音箱的体积。而低音炮音箱使用一只低音扬声器，并将所有功放电路都放置于低音炮内。

随着电脑游戏和DVD环绕音效的普遍使用，要表现游戏的环绕音效和DVD杜比数码环绕声场，双声道和2.1声道的多媒体音箱已经无能为力，而新近研发出的4.1或5.1声道多媒体音箱中，同样出于减小音箱尺寸和降低成本的考虑，采用了卫星音箱和低音炮组合的方式。

二、低音炮优劣的评判

一款低音炮由低音扬声器、低音音箱和功放电路三部件组成，它们决定了低音音质的好坏。同时，低音炮的结构和内部布局对音质也有一定的影响。那么，它们应该具备什么样的素质才能使低音炮发出动听的低音呢？下面我们分别对各部件进行分析。

1.低音扬声器

低音炮的扬声器是声音还原器件，就像人唱歌依赖的嗓子，你有一副好嗓子才能唱出美妙动听的歌声。所以，低音扬声器质量的好坏直接决定了重放声音的好坏，采用优质的低音扬声器是低音炮良好重放的先天条件。

质量好的低音扬声器应该有较大的承受功率、失真小和动态范围大。功率小的扬声器无法在大音量下工作，还容易烧毁；失真小的扬声器就能重放低失真的声音；质量好的扬声器动态范围大，对大小音量的声音都能良好地重放。当然，现在多媒体音箱厂家一般不会公布所用扬声器的参数，但我们还是能从扬声器的外观等方面作出一定的判断。例如：大功率且动态范围大的扬声器由于承受功率大，一般使用了大磁钢设计，重量较重；而质量差的扬声器往往偷工减料，使用了较小磁钢，重量轻得多。由于低音扬声器要承受较大振动，优质低音扬声器一般采用铸铝合金盆架，以避免振膜变形而产生失真，而品质一般的低音扬声器往往为了降低生产成本而采用薄铁皮制造盆架。

表1：低音扬声器的重放频率下限

扬声器口径尺寸	重放频率下限
4英寸	60～70Hz
5英寸	50～60Hz
6.5英寸	45～55Hz
8英寸	35～50Hz
10英寸	30～40Hz

低音炮重放频率越低越好。重放频率低意味着能让我们听到更多的低音成分。而扬声器重放频率的高低和其口径密切相关，口径大的扬声器重放频率低。优质低音炮所使用的扬声器口径不能太小，一般来说不宜小于5英寸，否则低频声音的量感会减少很多。表1为低音扬声器口径和其重放频率下限的关系，表中数据为参考值，不同品牌或不同型号的扬声器均有一定差异。

从表1可以看出，如果我们希望低音炮能重放30Hz的低音，那么低音炮要采用10英寸以上口径的扬声器，此时音箱的体积会变得较为庞大，可见现实与理想是有距离的。多媒体音箱归根到底是电脑的配套外设，为方便使用，体积不能过大。因而为了控制低音炮音箱的体积，往往采用小口径的低音扬声器，但又不可走向另一个极端，例如有些低音炮采用4英寸口径的低音扬声器，有效重放频率下限只能到70Hz，造成低音分量偏少，给人的听感是气势不够。因此低音扬声器的口径尺寸一般在5～8英寸之间。

2．低音音箱

一个歌唱家光有好嗓子还不能成为歌唱家，必须针对自己的嗓音特点，扬长避短地科学训练自己的嗓子。同样，低音炮只有好扬声器也不行，必须配上相应的音箱。音箱虽然结构简单，但决不是可有可无之物，好的音箱应针对扬声器的声学特性来扬长避短地进行设计。

首先，如果将低音扬声器裸露使用，当输入低频声音信号时，由于扬声器前方的直达声音和后方的声音相位相反，而低频段声音具有衍射现象，导致扬声器前后方的部分声音产生相互抵消的短路现象(图1)，

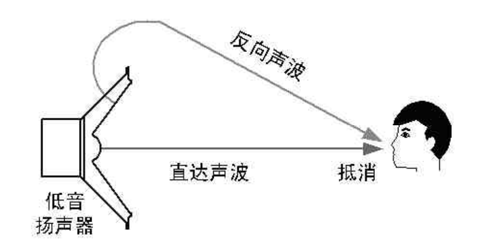


图1　低频声音相互抵消

从而使输出频率为300Hz以下声音的声压大幅下降。而将扬声器安装在音箱上，音箱将扬声器后面产生的声音屏蔽掉，使其无法与扬声器前方的直达声混合，或者通过低音炮音箱设置的倒相管作180度反相后输出，从而避免了声音的短路现象。这是低音扬声器必须使用音箱的原因之一。

其次，人们在设计音箱时，发现不同大小和形状的音箱对低音的重放质量有很大的影响。严格地讲，一款好的低音炮必须按照扬声器的声学参数来度身定做音箱设计，包括音箱内部容积大小，长宽高尺寸和比例，倒相孔口径和长度以及箱体结构等，只有严格按照扬声器参数设计出来的低音炮才会有良好的声音重放表现。

3．功放电路

来自声卡的音频信号比较微弱，推动耳机还可以，却不足以推动扬声器发音。x.1多声道音箱目前都采用了有源音箱的结构形式，将功率放大器内置于低音炮内，通过功率放大器对来自声卡的音频信号进行放大后推动扬声器发声。

在对整个音频信号进行功率放大时，能量消耗最大的就是低频信号。为什么呢？简单地说，因为低音扬声器音盆的口径远大于高音扬声器，低音扬声器音盆的质量也远大于高音扬声器的音盆质量，且工作时要推动的空气容积也远大于高音扬声器，这些因素都需要功放电路提供大功率输出。就像合奏乐队中，敲大鼓的人比弹吉他的人更费力气是一样的。所以，在多媒体音箱的功率放大电路中，低音炮功放电路的功

率一般是卫星音箱功放电路的2～3倍以上，大约为15～30W。

不可忽视的还有功放电路的电源功率大小。如果仅仅只是功放电路有强大的输出能力，而电源无法供给它足够的能量，则功放电路仍然无法发挥出它的潜力。电源电路中的变压器就像汽车发动机是能量供应者，其功率一定要大于所有卫星音箱和低音炮功放电路输出功率的总和，并且为了防止变压器的辐射电磁干扰，还需要对其采取屏蔽措施才能为功放电路提供更纯净的能量。

4．低音炮的结构和布局

低音炮首先是个音箱，如果在扬声器工作时由于箱体结构不牢固而导致箱体共振，箱体将会产生干扰声影响低音音质。因此低音炮的音箱必须要牢固，特别是采用大口径扬声器的低音炮，不宜采用塑料材质制造箱体，而应采用一定厚度的中密度纤维板制造，并且在容易引起振动的地方增加加强筋以抑制共振。一些低音炮为追求外形的美观，面板采用塑料制造，那么塑料面板应非常牢固地安装在低音炮箱体上，否则音量稍大时极容易引起面板共振。

低音炮也是功放电路的载体，电源电路和所有的功放电路都安装在低音炮内部，要占据一定的空间，导致低音炮内部容积减小，对低音重放有一定的影响；并且功放电路工作时要散发一定热量，导致低音炮内部温度上升，影响功放电路的稳定性。因此，设计良好的低音炮常将功放电路的散热片外置，既可减少对低音炮内部空间的占用，也有利于功放电路的散热。

三、如何充分利用低音炮

通过上面的介绍，我们对低音炮有了一定的了解，那么，如何用好我们手中的低音炮呢？首先我们要了解低音炮的低频重放特性，再根据实际情况对低音炮进行调节和摆放。

1．低音炮频率特性的测试

现在有一款Audio100 Audio Tester音频测试软件(可从http://www.pcshow.net/driver下载)，能测量音箱重放的频率特性。这款软件提供了35种不同频率的正弦波信号、3组噪音信号以及1组20Hz～20kHz的扫频信号。波形信号全部从专业音频信号发生仪器采样，所产生的波形信号频率是准确的。

利用Audio100 Audio Tester可对低音炮重放频率的上下限进行测试。测试低音炮前，应将电脑音量调整到中间位置，将卫星音箱的音量全部关闭，低音炮音量设置到中间位置。如果低音炮还设置有音调调节旋钮，应将它们设置在中间状态，使音调调节不起作用。打开Audio100 Audio Tester软件后从20Hz开始播放，由于低音炮受低音扬声器口径限制，20Hz是无法重放的，肯定没有声音。当频率逐渐上升到某一频率时，可从低音炮听到发出的声响，这就是低音炮的重放频率下限；再继续提升测试频率，在声音消失前的某一个频率即为低音炮的重放频率上限。

由于低音炮只是实现对低音的重放，故理想的低音炮重放频率下限是越低越好，而重放频率上限不应高于300Hz。如果低音炮重放频率过高，将会有相当部分的人声(200～3000Hz)由低音炮重放，而低音炮又恰巧摆放在地面或墙角处，会严重影响人声在声场中的定位。不幸的是，笔者测试的多款不同品牌的低音炮重放频率上限大都超过了1000Hz，这就对低音炮的摆放位置进行了一定的限制。

2．低音炮的音量调节

x.1声道音箱中，卫星音箱负责中高音频带的声音重放，低音炮负责低频带的声音重放，因此，低音炮输出声音的声压强度应该和卫星音箱输出的声压强度相同或者接近，就好像双声道音箱重放声音一样，整个频带的频率响应特性曲线(图2)应比较平直才能真实重现原始的音乐信号。

在低音炮音箱上一般设置有低音音量和卫星音箱

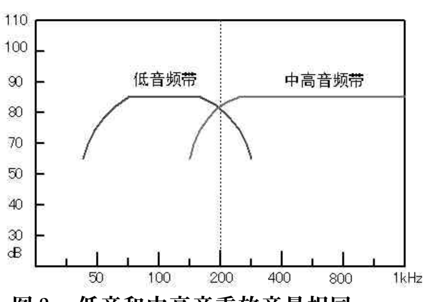


图2　低音和中高音重放音量相同

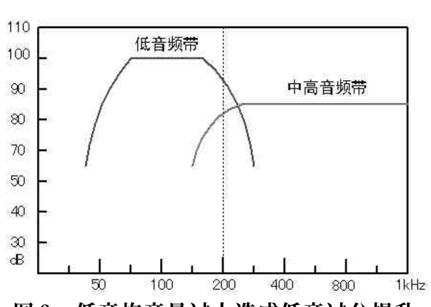


图3　低音炮音量过大造成低音过分提升

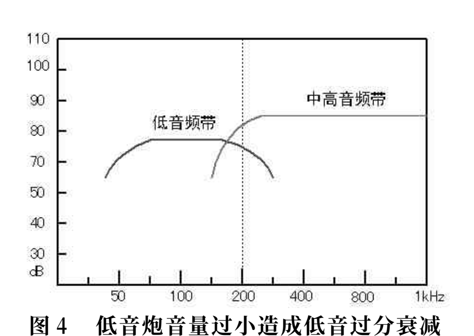


图4　低音炮音量过小造成低音过分衰减

音量调节，通常情况下我们应将它们设置在基本相当的位置上，使其输出声压即音量基本相同。图3是低音炮音量过分提升时的频率响应特性曲线图，此时低音过分加重，会给人声音浑浊且音色不透明的感受。图4是低音炮音量过分衰减时的频率响应特性曲线图，会使人感到声音硬而干涩且尖细无力。

当然，每个人都有自己独特的听音喜好，或许你喜欢低音充沛的音响效果，你不妨适量调大一些低音炮的音量。但凡事有个度的限制，调节过量的低音音量将使低音炮功放处于满负荷工作状态，低音失真增大，时间一久容易引起听觉疲劳，而且长期处于满负荷工作状态的功放也容易损坏。

建议：一般将低音炮和卫星音箱的音量都调节在中间状态，最大不要超过音量控制的2/3处，而由电脑进行总的音量控制。这样做的好处在于能使功放电路处于最佳工作状态，此时功放电路失真最小，输出的音质有保证，并留有一定的功率输出余量。

3．低音炮的摆放和调整

低音炮的摆放位置看似是个简单的问题，其实并非如此。很多朋友往往将低音炮随意摆放在地上，从来没有进行过位置调整，却抱怨低音炮效果不好。其实，有时改换低音炮的摆放位置可以奇妙地改善低音炮的音质。

■低音炮的方向性

家庭影院所使用的低音炮一般只重放150～200Hz以下的频率，这时人耳对低频声音的方向性不强，低音炮的摆放比较随意，没有过多限制。但如果由于成本的限制，多媒体音箱中卫星音箱使用的中高音扬声器无法良好重放低至200Hz的声音，或者由于设计时低音炮重放声音的上限频率取值过高，例如上限频率达1000Hz以上，那么多媒体音箱的低音炮将重放相当部分的人声，特别是频率低的男声。因此，严格地说，多媒体音箱的低音炮具有一定的方向性。我们不能简单地像摆放家庭影院低音炮一样摆放多媒体音箱中的低音炮，而应该根据测试得到的低音炮重放上限频率来判断低音炮方向性的程度。重放上限频率越高，方向性越强，摆放时越应靠近前置卫星音箱摆放，并尽量和前置卫星音箱摆在同一水平线上。如果方向性强的低音炮远离前置卫星音箱，会感觉到人声飘向低音炮一边，营造出极不自然的声场。

■利用摆放位置改变低音音量

我们知道地面和墙面能反射声波，因此我们完全能通过合理摆放低音炮在房间中的位置来改变低音炮的音量。当我们把低音炮置于墙角落时，由于低音炮发出的声波受到两个墙面和地面的反射，低音音量会最强；当我们将低音炮靠一面墙（放在地上）摆放时，低音炮的声音要减弱一些，同理，当我们将低音炮放置在桌子或支架上，由于没有反射物，此时的低音声波没有经过反射，低音音量最弱。利用位置调节方法对低频输出能力弱的低音炮特别有效，并且不花费一分钱，何乐而不为呢？建议大家通过多次实验确定最好的摆放方式，以听到的低音不浑浊为最佳摆放位置。但是，如果是低频输出强劲的低音炮，建议还是慎用靠墙摆放的方式，过分提升的低音会破坏音乐的平衡感，也使低音音质趋向浑浊不清。

值得注意的是，部分低音炮音箱采取了倒相孔后置的方式，此时低音炮应离墙0.3米以上距离摆放，不可将有倒相孔的一面紧贴墙壁，这将导致倒相孔被堵塞，降低低音炮输出声压。

■利用倒相孔调整低音音质

在相同音箱容积下，设计合理的倒相音箱低音的重放频率要比密闭音箱低，输出的声压也要高一些，因此，很多低音炮采用了倒相音箱方式。但是，有利也有弊，倒相音箱需要高超的声学设计技巧和反复的调试才能达到良好的低音重放效果，并且倒相音箱在音箱的谐振频率（接近低音炮最低重放频率）以下的频带中，声压衰减比密闭式音箱快，往往容易产生低频“轰隆”声。而密闭音箱虽然频率不高，频率下潜也没有倒相音箱深，但其低音音质却有一定保障。如果你的低音炮音质浑浊，可以用卷筒纸揉成一个比倒相管直径稍大的纸团塞住倒相管，使你的低音炮成为一个密闭音箱，试听一下看是否音质有所改善。当然，此时低音音量会有所下降，你可适当提升低音炮的音量。也可以将海绵卷成一个稍大于倒相管直径的圆柱塞入到倒相管中试试，由于海绵的半透气特性，此时低音炮音箱特性介于倒相音箱和密闭音箱之间，可反复改变海绵柱的长度进行调节，直到音质改善最满意为止，再将海绵用胶水粘牢在倒相管上。 NH

浅谈主板PLL时钟发生电路的作用

KT133A主板支持PCI四分频吗？

"PCI=3分频？"

文/图 本刊特约作者 拳 头

VIA KT133A芯片组的推出在电脑用户中引起了不小的震动，采用该芯片组的主板能让一些AMD的新速龙、钻龙CPU的外频提高到133MHz而获得额外的性能提升，之前只有Intel的PⅢ系列CPU才能工作在这么高的外频下。不过用户在使用中却产生了这样的疑问：KT133A的主板在外频为133MHz时，主板能否提供PCI四分频输出来保证PCI总线的时钟频率保持在标准的33MHz？

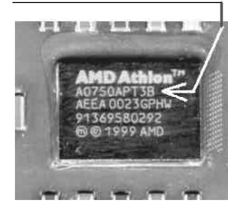
一、几个基本的概念

大家的怀疑是有道理的，不过要说清楚为什么会有这样的疑问，首先要明白这样几个观念。

● AMD的新速龙、钻龙CPU的FSB：也就是前端总线频率。由于新速龙、钻龙采用了类似DDR的工作方式，在时钟脉冲的上下沿都传输数据，因此它的FSB就是外频（时钟频率）的两倍，这也就是为什么AMD CPU的外频率为100MHz而FSB却是200MHz的原因。

● "C"类的AMD CPU：原来的新速龙、钻龙的FSB都为200MHz，不过马上就要上市的新速龙、钻龙的FSB提高到了266MHz，即外频由原来的100MHz提高到133MHz，这类CPU的编号最后会出现个"C"标志，与以前100MHz外频的"B"类CPU不同了（图1）。

266MHz前端总线的C类雷鸟



200MHz前端总线的B类雷鸟



图1

● PCI总线时钟频率：主板为PCI插槽上的设备提供的时钟频率，标准的PCI频率为33MHz，过高会引起接在PCI插槽上的设备无法正常工作。

● AGP总线时钟频率：主板为AGP显卡提供的时钟频率，标准的AGP频率是66MHz，同样，AGP频率太高会使显卡不能正常工作。

二、KT133A芯片组的特点与疑问

早期的KT133芯片组性能已经很不错了，配合AMD的CPU，在许多方面终于达到甚至超过了Intel CPU的效率。但它只能提供100MHz的外频，继续提高外频到110MHz以后就开始不稳定了。而KT133A芯片组则完全是为"C"类新速龙、钻龙准备的，外频可以工作在133MHz甚至更高的频率下，而提高外频的好处是增加了CPU与芯片组之间的数据传输带宽，性能上也会获得额外的提升。

当采用KT133A芯片组的主板面世后，人们开始怀疑这样的主板能否提供标准的PCI和AGP总线时钟频率。由于以前的KT133主板是工作在100MHz的外频下，主板是按三分频的方式将外频除以3来得到PCI总线的时钟频率，即100MHz ÷ 3 = 33.3MHz，同样，将外频除以2/3就得到了AGP总线的时钟频率，即66MHz。如果KT133A的主板只是将外频"超频"到了133MHz而不改变PCI和AGP的分频数，显然此时PCI就工作在133MHz ÷ 3 = 44.3MHz而不是标准的33.3MHz，而AGP频率也高达88MHz。这将严重影响连接在这些接口上的设备的正常工作，甚至会损坏这些设备，解决的办法就是采用KT133A的主板必须提供PCI四分频和AGP二分频输出。

一般可以采用软件Sisoft Sandra2001去检测PCI或AGP时钟频率的实际大小。这个测试软件显示KT133A主板不支持PCI四分频和AGP二分频输出，那么事实是否真的如此呢？

三、什么是Sisoft Sandra2001

Sisoft Sandra2001是一个著名的系统测试软件，通过它可以了解主板的结构，也可以进行CPU、内存和硬盘等性能的测试。在许多国际性的测试中，也会引入Sisoft Sandra2001来衡量各种设备间的差异，具有一定的权威性。

在图3中，大家看到100MHz外频（FSB频率为2 × 100MHz = 200MHz）下KT133A主板的PCI是工作在三分



图2 Sisoft Sandra2001所提供的各种测试项目，其中“Mainboard Information”选项能提供各类主板内部的详细信息，包括FSB的大小、PCI与AGP总线的工作频率和分频数。

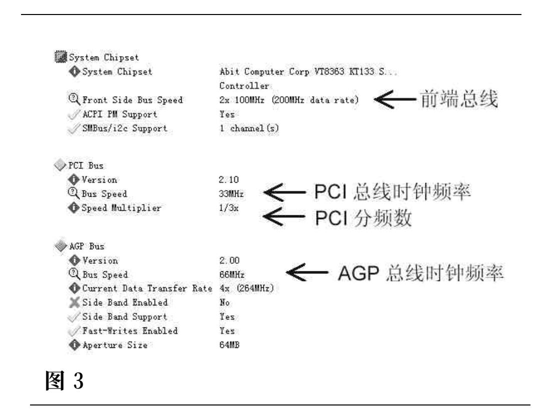


图3

频的状态下，工作频率为额定的33MHz，AGP也进行了二分频，工作频率为66MHz。但如果将CPU的外频设定在133MHz（FSB频率为2×133MHz＝266MHz）时，Sisoft Sandra2001显示的PCI分频数没变，PCI频率高达44MHz，AGP频率也提升到了88MHz，见图4。

为什么会出现这种问题呢？是采用KT133A芯片组的主板偷工减料？还是Sisoft Sandra2001的错误？

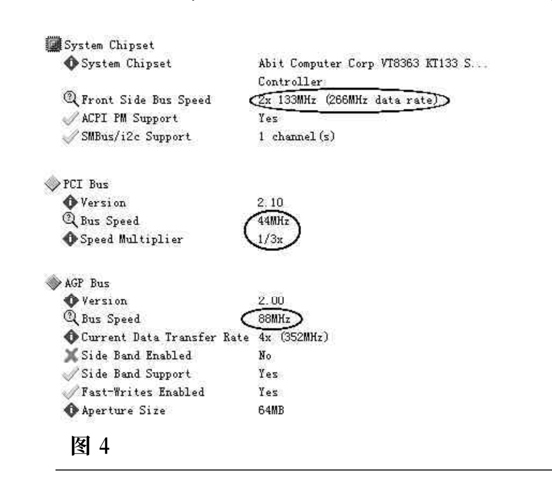


图4

四、PCI时钟频率的产生

其实只要了解了PCI总线时钟频率产生的过程，用户就知道自己的担心是没有必要的，因为PCI总线的时钟频率并非由KT133/KT133A芯片组来提供，而是由主板上一种被称为PLL时钟频率发生器的电路来提供的。同时，主板的外频和PCI的分频数也是由这个电路来提供，无论更换哪种芯片组，只要正确更换PLL时钟频率发生器中的PLL集成电路，就能产生新的外频和PCI时钟频率。总的来说，这是整个主板中各种频率的发源地，负责为主板的各种电路提供必要的时钟信号。

1.PLL时钟电路的发展过程

早期主板直接利用晶体振荡器来为系统提供时钟信号，但由于晶体振荡器的频率是固定的，只能利用它的基频或2、3倍频作为电路的基准频率，可变的频率范围很窄，没有调整的余地。

现在的PLL时钟电路采用了频率锁相环的技术，在基准频率的基础上可以产生很多组的频率，为主板上各种电路提供不同的工作频率，同时也方便了超频。

2.PLL时钟电路的位置

PLL时钟频率发生电路通常位于主板的CPU插座、北桥芯片和内存插槽之间，也有位于内存插槽外侧的，由一个集成电路和晶体振荡器等元件组成，如图5所示。PLL时钟集成电路的生产厂家和型号很多，常见的有华邦、PhaseLink、ICS、Realtek、Cypress等，见图6。

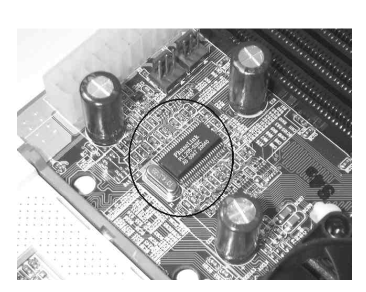


图5

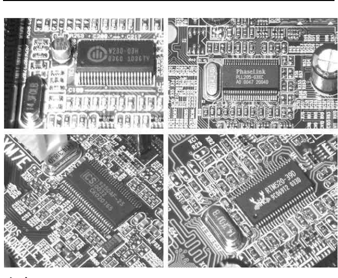


图6

3.PLL时钟电路的作用

前面所说的提供PCI时钟频率和分频数只是PLL时钟频率发生电路的一部分功能，此外，PLL集成电路还能产生各种电路所需要的时钟频率，如双路24MHz～48MHz可变频率和单路48MHz频率等，对于一些使用VIA芯片组的主板，还可以提供FSB、内存频率异步功能，见图7。

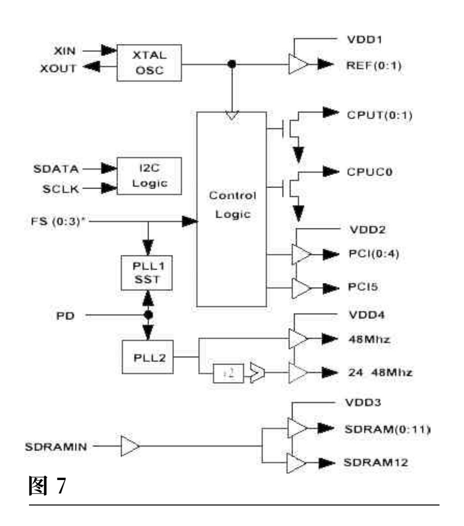


图 7

以采用KT133A芯片组的ABIT KT7A主板为例(图8)，它采用的PLL-205时钟芯片可以提供十分丰富的外频设定和输出，而这些频率都是由其4相可编程控制端进行控制的。除了在主板上安装专门的跳线对4相控制端进行设定来产生各种频率外，也可以在主板的BIOS提供相对应的设定关系，如ABIT的Soft Menu技术，简单实用。

由此可见，无论主板采用了何种芯片组，只要厂家提供了正确的PLL时钟频率发生电路，就能获得正确的PCI分频数和频率输出，在KT133A主板上实现PCI四分频对于主板生产厂家来说是件容易的事情。

五、AGP总线时钟频率的输出

I2C Byte0 Bit2	FS3	FS2	FS1	FS0	CPU	PCI	Spread Spectrum Modulation
0 default	0	0	0	0	124.0	41.3	±0.25%
	0	0	0	1	75.0	37.5	±0.25%
	0	0	1	0	83.3	41.7	±0.25%
	0	0	1	1	66.8	33.4	±0.25%
	0	1	0	0	103.0	34.3	±0.25%
	0	1	0	1	112.0	37.3	±0.25%
	0	1	1	0	133.3	44.4	±0.25%
	0	1	1	1	100.0	33.3	±0.25%
	1	0	0	0	120.0	40.0	±0.25%
	1	0	0	1	115.0	38.3	±0.25%
	1	0	1	0	110.0	36.7	±0.25%
	1	0	1	1	105.0	35.0	±0.25%
	1	1	0	0	140.0	35.0	±0.25%
	1	1	0	1	150.0	37.5	±0.25%
	1	1	1	0	124.0	31.0	±0.25%
	1	1	1	1	133.3	33.3	±0.25%
1	0	0	0	0	90.0	30.0	±0.25%
	0	0	0	1	92.5	30.8	±0.25%
	0	0	1	0	95.0	31.7	±0.25%
	0	0	1	1	97.5	32.5	±0.25%
	0	1	0	0	101.5	33.8	±0.25%
	0	1	0	1	127.0	42.3	±0.25%
	0	1	1	0	136.5	34.1	±0.25%
	0	1	1	1	100.0	33.3	0 to -0.5%
	1	0	0	0	120.0	40.0	0 to -0.5%
	1	0	0	1	117.5	39.2	±0.25%
	1	0	1	0	122.0	40.7	±0.25%
	1	0	1	1	107.5	35.8	±0.25%
	1	1	0	0	145.0	36.3	±0.25%
	1	1	0	1	155.0	38.7	±0.25%
	1	1	1	0	130.0	32.5	±0.25%
	1	1	1	1	133.3	33.3	0 to -0.5%

图 8

与PCI频率的产生相比，AGP总线的时钟频率就不那么容易了，这部分功能是靠芯片组来提供的。无论是VIA的KT133/KT133A的北桥，还是Intel的i815/i815E/ i815EP的GMCH/MCH，都内置了AGP总线的分频数，并对外频进行分频而得到AGP总线的时钟频率。如果KT133A芯片组无法实现1/2的AGP分频，在使用133MHz的外频时就只能输出88MHz的AGP频率，对显卡的稳定造成了一定的威胁。

不过可以肯定地说，KT133A主板的北桥内置了1/2的AGP分频，并能保证额定的66MHz的AGP总线时钟频率输出。

六、解铃还需系铃人

从上面我们知道主板的PCI时钟频率是有专门的PLL时钟发生器产生的，而AGP频率是由PLL时钟频率发生器产生的外频和芯片组内置的AGP分频器共同产生的，说明KT133A主板在133MHz的外频下实现PCI四分频技术并非困难的事情。如何让大家才能彻底放心呢？

既然当时大家是从Sisoft Sandra2001中见到KT133A主板只具备1/3的PCI分频和1/2的AGP分频，那么我们就用刚刚发行的Sisoft Sandra2001专业版来看看实际的情况。由于是最新推出的测试工具，已经能够正确认识KT133A芯片组，并且能正确显示PCI和AGP总线的时钟频率。

图9是Sisoft Sandra2001SE（专业版）显示的KT133A主板在133MHz外频下PCI、AGP总线的分频数和时钟频率，其中PCI总线为四分频输出，频率为标准的33MHz；而AGP也提供了二分频，频率为标准的66MHz。至此证明KT133A芯片组的主板完全能正常地工作在133MHz的外频下。NH

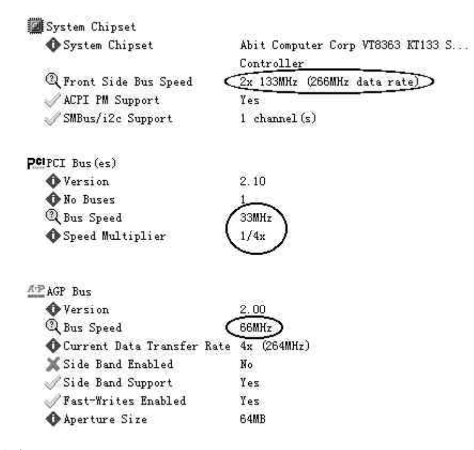
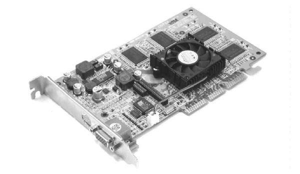


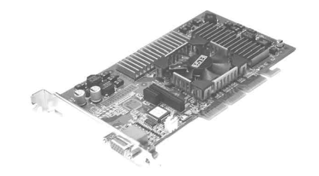
图 9



刷新显卡BIOS有新招

普通显卡“变”ELSA显卡





文/图 惠 义

自从NVIDIA新的图形芯片GeForce3（NV 20）发布后，一度价格高不可攀的GeForce2 GTS价格不断下降，现在某些品牌的GeForce2 GTS（Pro）已经降到千元左右。这些品牌的显卡往往采用公版BIOS，可以通过刷新BIOS的方式将其“刷”为名牌显卡，使用名牌显卡的驱动性能更强、工作更稳定。不过，并不是每个名牌显卡的BIOS都适用于你的显卡的。有的名牌显卡BIOS刷新程序会检测你的显卡是否与其吻合，否则会拒绝刷新。ELSA就是一个例子。现在有了一种方法，可以使你的普通显卡成为ELSA“影雷者”显卡的“克隆”品。

笔者采用的显卡是某品牌的GeForce2 GTS（PRO），采用32MB SAMSUNG 6ns的DDR SDRAM，核心/显存的工作频率为200/333MHz，整块卡采用NVIDIA公板设计，电源部分采用贴片电容和钽电容，做工还算精细。该显卡驱动光盘中附带的驱动程序为NVIDIA公版5.32版，在笔者的机器上（CPU为PⅢ 933EB，内存为256MB SDRAM）用3DMark 2000测试，最后得分是6138分，比起原有的GeForce2 MX的4530分提高了30%的。但笔者认为这个得分并不能完全反映这块显卡的真正实力，因为它采用公版BIOS和驱动程序，而且画质也难尽人意。本着DIY的精神，笔者决定采用刷新显卡BIOS大法。

ELSA的BIOS和驱动程序比较有特色，并且它的驱动程序是经过专门优化重新编写的，画质有口皆碑，并且工作稳定。笔者马上驱猫上网，下载了一个适用于ELSA GeForce2 GTS（PRO）显卡的1.03.12版的BIOS和6.37版的驱动程序。先试着安装驱动程序，提示“不是ELSA的显卡，不能进行安装”，安装失败，看来ELSA的驱动程序会先从你的BIOS识别是否ELSA的显卡。这还不容易，把显卡的BIOS刷成ELSA的就可以了。对比检查了一下，ELSA显卡和我这块卡的BIOS芯片都是SST的，说干就干！ ELSA显卡BIOS的刷新工具为FLASH-R，BIOS映像文件有两个，一个适用于32MB DDR版，另一个适用于64MB DDR版，这里笔者选择适用32MB版的。重启系统进入纯DOS模式，运行“FLASH-R G3210313.P”，两秒钟后出现一行英文提示，大意是“此卡非ELSA的显卡，不能进行BIOS写入程序操作，程序终止。”BIOS也被“写保护”？只好另作打算。

仔细一想，“写保护”不可能加在BIOS映象文件上，因为它是一个纯数据文件，剩下的就只有那个BIOS写入程序文件了。DIYer平时不是爱用替换法吗？这下可排上用场了。NVIDIA显卡使用NVIDIA的显卡BIOS写入工具就好，上网下载一个最新版的NVIDIA公版BIOS写入程序（注：此程序需DOS4GW文件支持）。重新开始上一步，将写入程序和DOS4GW文件拷到相应目录，因为NVFALSH能识别的映像文件名为*.ROM格式的，所以要将G3210313.P文件更名为G3210313.ROM。运行“NVFLASH G3210313.ROM”，屏幕一黑，经过漫长的十秒钟等待后，屏幕重新恢复显示，出现英文提示：刷新成功！（刷新过程中决不允许中断，否则……）。怀着无比激动的心情重启系统，Windows提示找到新设备——NVIDIA GeForce2 GTS？！明明开机BIOS显示为ELSA GLADIAC GeForce2 GTS，为什么Windows不认呢？笔者一想，也许问题还是在BIOS写入工具上，反正BIOS变成了ELSA的，不如用ELSA的BIOS写入工具再将显卡BIOS刷新一次。

再一次进入纯DOS模式，将G3210313.ROM更名为G3210310.P，再次经历了漫长的黑屏等待后，提示刷新成功。重启系统，Windows提示找到新设备——ELSA GLADIAC GeForce2 GTS！按部就班地安装ELSA的驱动程序，再次启动系统后，靓丽的画面伴随着启动音乐展现在眼前。系统托盘中出现ELSA小图标，显示设置完全中文，设置栏目详细分明。进行优化设置后重新用3DMark 2000测试，最后得分6782分，而且画质有了不小的提高。ELSA的驱动果然名不虚传。经过这一番改造，笔者的普通显卡终于幻化成“GLADIAC”了。只要坚持胆大心细的DIY原则，成功就在你眼前。不信，你也试试看！ NH

轻松动手改装机箱风扇

让机箱更凉、更 Cool

文/图 AL

超频是DIYer一个永恒的话题。作为一个发烧友，尽管刚刚购买了一台高配置的电脑，你仍然会不厌其烦、想方设法地使它运行得更快，感觉自己的付出得到了超值的回报，而其中的自豪和乐趣非亲身体会的人是难以感受的。

现在的电脑功能越来越强大，各种芯片的发热量都很“可观”。尽管电脑配件出厂前已经过了高温检测，但让电脑配件长期工作在高温下并不是一件好事。因此即使你不想超频，降温措施也一定要做得足够好，除可选择一款合适的散热风扇外，自己偶尔动手改造也可取得更理想的效果。

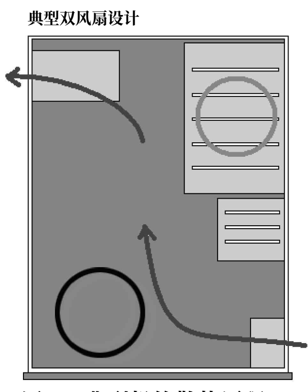
一、机箱通风条件改善DIY

1.正确分析机箱的散热效果

在动手改造之前，我们先对目前市场上流行的机箱散热设计做一个简单的分析，从中可以发现机箱散热的原理和思路。

A.流行机箱设计之一

改善通风的第一步是确保机箱内部有足量且快速的空气流通。这首先要求电源拥有一个正常工作的风扇。对改善散热来说，风扇当然重要，但也并非越多越好。有时，两个设计、布局合理的风扇会比四、五个安装不科学的风扇取得的散热效果更好。机箱散热的最理想方案是使冷空气从机箱前部进入，而热空气则从机箱后部排出，使之形成一个空气对流环境。下面是一个典型机箱的通风示意图。

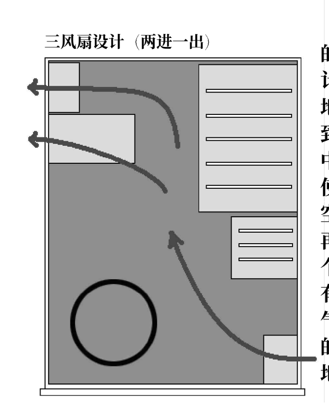


这种双风扇的设计虽然普遍，但可以为机箱提供较好的散热。图中画圈部分是空气流通不理想的区域。图1下方的圈代表所有扩展插槽及各种卡式元件安装点。由于没有任何外部风扇能给那些卡散热，加之卡本身也是通风的障碍物，因此空气流通在那里被阻断。

图1　典型机箱散热原理

图1是普通机箱结构的典型通风设计。该系统中有两个风扇，一个位于前部吸入冷空气，另一个则是电源内部的风扇，将热空气从机箱后部排出。这种设计在机箱内没有各种零乱线缆时可很好工作，但事实上往往由于这些杂乱的线缆造成通风不良。如果采用这种通风方式，必须确保线缆整齐地排布在机箱边上，然而这并不容易。有介绍说可将硬盘和软盘的数据排线一根根割开后拴成一束，类似未来的Serial ATA。尽管这种散热效果可能较原来更好，但笔者并不推荐。因为这种方法极可能破坏数据线缆的安全性，特别是支持ATA 66/100的80线IDE连线。

B.流行机箱设计之二



这是一种越来越流行的机箱散热设计。这种设计有利于机箱内空气更好地流通，并使得驱动器得到更好的降温。由于电源中存在多种电容和变压器，使得电源风扇在排出高温空气时显得力不从心，若再在机箱电源下方安装一个风扇，这样整个机箱就有两个排气风扇和一个进气风扇，从而使得机箱外的低温空气能够源源不断地从前部进入机箱。

图2　良好的降温方案，但存在一个死角

C.流行机箱设计之三

双风扇加CPU旁的散热风扇

这种机箱设计也很流行。第一眼看去，人们很欣喜地发现机箱内CPU旁也有一个风扇，似乎非常有利于CPU散热。然而，这里恰恰存在一个隐藏的问题。请注意，CPU上方也有一个加在散热片上的风扇。这个风扇向贴在CPU上的散热片吹风，其上方存在负压。同时，安装在机箱上的排气扇也在相同区域抽气，这样二者相互作用就会产生气流紊乱，这对保持平稳的空气流通而言极为不利。而且这种设计使得机箱的通风死角过多，无论板卡还是驱动器都得不到良好的散热。

图3　散热死角太多



2.改善机箱散热不足的弱点

针对上面三种不同机箱内散热情况的分析，接下来我们就可以考虑如何消除图中的画圈部分——机箱的散热死角。先看看图4。

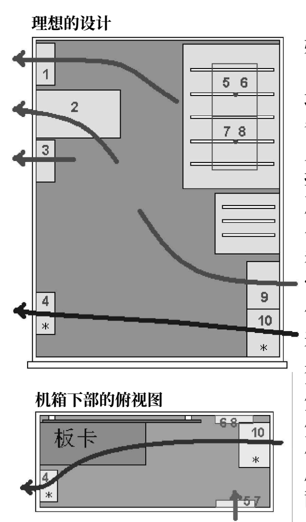


图4是一种通风良好的理想设计。它顾及到了机箱内所有主要的区域，保证热空气排出时，各个区域都有冷空气进入。这种设计包括了四个排气风扇和六个吸气风扇。也许有人会问，为什么吸气扇多于排气扇。请看看硬盘旁的风扇，由于它们排列紧密，大流量空气不能快速通过，如此一来这四个硬盘风扇的效果大致只相当于两个风扇的效果。这两个等效风扇和机箱下方的两个风扇与四个排气风扇就形成了良好的平衡气流，使散热效果达到最佳化。

图4　经过改造后的机箱散热原理图

下面，我们开始为实现这种理想化的设计而自己动手了。由于并不是每一款机箱都为你预留了安装风扇的地方，你需要根据自己的机箱来确定哪里可以安装风扇。一般来说，风扇1的安装很困难，不过可以通过双风扇电源实现它的效果。除此之外，风扇3、4、9、10则较易于安装，一款设计出色的机箱均会预留这几个安装位置。此外，选择风扇时一定要注意风扇的尺寸和噪音。标准尺寸的机箱风扇直径是80mm；如果想尽量降低风扇噪声，除选择滚珠风扇外，还应当场仔细试听噪声大小。至于设计上的5、6、7、8四个风扇，由于很少有人愿意锯开自己的机箱，所以我们就采取市面上现有的硬盘风扇代替。这种硬盘风扇安装很方便。最后要提醒你的是，安装风扇的时候注意方向。

二、改造CPU风扇

1.合格的CPU风扇散热片

这恐怕是系统中最重要的非电子组成部分了。没有它，高速的CPU（尤其是AMD系列的）将会在数秒钟内因过热而报废。谁也不希望这种事发生在自己身上，因此我们要寻找完美的散热片。典型的散热片是由6030铝制造而成，它导热性能良好并能有效防止变形。一些制造商也采用铜或镀铜为原料。铜在导热性方面强于铝，但它也有弱点——由于质地较软，相对而言较难制造成型，而且在铜质散热片上安装支架也不能像铝制散热片那样紧密。因此有一些制造商在铝质散热片底部覆上一层铜（如Foxconn的某些型号），以尽快带走CPU上的热量。对当今的主流CPU来说，由于散热片与CPU核心（Die）的接触面积非常小，因此要求散热片必须能够快速将热量从CPU上带走。此外，它还需能够支持一个直径大且风力强劲的风扇。

2.如何改进和安装

现在的高速CPU采用了Socket结构，然而人们使用的散热片大多只有过去Slot架构CPU散热片大小的一半。其实，为这种高速CPU准备的散热片不应小于Slot架构CPU的散热片。因此笔者认为，如果你的主板上有足够的空间，不妨使用Slot架构CPU的散热片。例如笔者使用的华硕A7V主板上有较大空间安装CPU散热片，因此使用了一块可用于Slot架构的长方形散热片，并在其上面安装了两个60mm的风扇，再用一个从别的Socket CPU散热片上拆下的扣具安装，实际效果非常理想。下面我们不妨了解一下CPU散热器的工作原理。

a.普通CPU风扇的不足

把风扇安装在机箱内合适的位置很重要，对CPU散热风扇同样如此。如果你只是随随便便地把一个风扇安装在散热片上，那你可别指望它会发挥好作用。图5是一个典型的CPU散热片设计。

图5中椭圆标志低速空气循环区域。实际上，尽管风扇就在它上方，但由于风扇中心并没有高速气流，使得这里的空气几乎不流动，而呈环状运动，散热效果不理想；相比之下，风扇外圈才是真正的高速气流运动地区。大多数用户将CPU风扇安装在散热片正中，此时取得的散热效果当然有所折扣。因此，安装CPU风扇时应使它稍稍偏离中心，使得风扇的叶片能够在散热片中心部位——也就是在最热的部位起作用。

图5　普通的散热片

如果你使用的是Slot架构CPU的散热片，或者你的Socket架构的散热片足够大，则不妨像笔者这样安装两个风扇（对于Socket式散热片，每个风扇只上两个螺丝固定住一边就

可以了)，这样你就能够在最需要降温的部位获得最理想的效果。

b.如何改进风扇及散热片

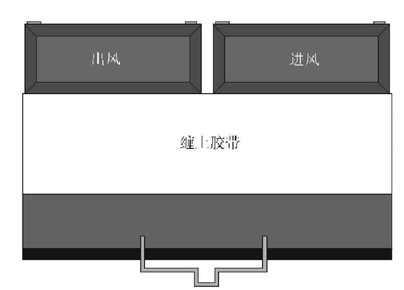
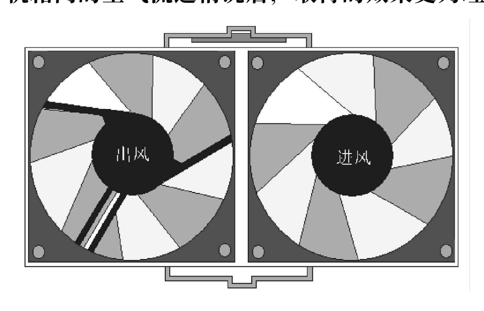


图6　看上去真是一个庞大的家伙

这是笔者使用的Slot架构CPU散热片，并在其上安装了两个60mm的风扇，一个吸入冷空气，另一个排出热空气，这样形成一个畅通的风道，保证气流沿同一个方向的持续运动。而且，笔者在散热片周围裹上了一圈胶带，确保散热片中的空气流动是一个完整的进入和排出过程，没有泄漏。实际操作时，胶带应该一直达到散热片四侧的底部。此外，也可以采用两个风扇向外吸气，从散热片上方排走热空气的方式，这样就需要在散热片四周留出一道空隙，确保冷空气快速进入。实践证明，这两种方法确保了空气排出时是从最热的散热片底部出发，并被快速地排出，明显提高了散热效果。

c.吸还是吹

这里出现一个问题值得考虑——究竟是让风扇向散热片吹风好，还是让它向外吸热好呢？笔者赞成吸热的方法。不过，这也要取决于你整个机箱的散热方式。由于每个人的设置方式不同，需要根据电脑的实际情况，经过试验和比较，选择合适的风扇用法。如果要使用风扇吸热，就得保证热空气能够被快速有效地带走，同时确保有足够的冷空气进入机箱内部。因此，结合前面介绍的机箱风扇改造方法，正确改善整个机箱内的空气流通情况后，取得的效果更为理想。



三、结束语

笔者提出了一些可以帮助你的计算机稳定运行的措施。记住，电子元件在比较低的温度下工作可以保证延长寿命，并且表现稳定。当你想大幅超频时，先确定你的配置在超频后可以很好地运行。如果系统温度很高，同时你又想超频，这就不一定能获得好的结果。要从基础频率出发，慢慢的加速。最基本的手段就是降温，接着是用BIOS优化硬件设备（如加电压)。给显卡、CPU或其他硬件超频应该看做是中级的加速方案。高级的加速方案是对运行中的软件来说的。优化操作系统、软件和游戏，保证它们充分利用了前面超频的优势，这才是高层次的加速方案。

简言之，给计算机有效降温是超频成功的基本因素之一。超频真的是很有乐趣的一件事，当你开始做了你就不再想停止，就像一项运动，去做，体会其中的乐趣，也可以从中学习。 NH

(上接76页)“兼容性”因素，最终的产品(包括普通HY 256MB、Tonicom PC166 256MB等)都能够被所有的主流主板正确识别并正常使用。

四、售价问题

目前，256MB内存市场存在一个奇怪的现象，使用相同规格的内存芯片，单条256MB的内存条(多为双面)比两条128MB(单面)内存的价格高许多。如果根据成本计算，使用相同规格内存芯片的128MB和256MB内存条的价格比应该是1：2。而且单条256MB内存比两条128MB内存少用了一块PCB电路板，成本应略低。然而，市场上的一些256MB内存售价却远远高于两条128MB内存的价格，众多用户深感迷惑。这种现象是不合常理的，一方面是因为这种大容量内存数量较少，另一方面则是由于少数经销商故意抬高价格，以从中谋取不合理的利润。当然，市场上的一些有正规代理的品牌256MB内存价格则较为规范，如KingMax等，其128MB与256MB内存条的市场售价比基本为1：2。

因此，大家在选购256MB甚至以上的大容量内存时，一方面应考虑使用什么主板，是否会出现兼容性问题；另一方面也需注意产品的价格。 NH



巧妙解决ATI-TV Wonder电视卡驱动程序小问题

动手完善驱动程序



文/孙　雷

在众多内置/外置式电视接收卡(器)中，ATI公司出品的TV Wonder内置式电视接收卡的画质十分优秀，备受用户青睐。但由于ATI-TV Wonder的驱动程序存在一些BUG使得不少用户无法正常使用。本文将针对ATI-TV Wonder最易出现的两个问题进行探讨，并提出解决方法。

问题一

到目前为止，ATI-TV Wonder的驱动程序在网站上仍然无法下载(包括ATI公司的官方网站)，而随包装盒内的光盘附送，造成用户无法对驱动程序升级。凡在中文Windows操作系统下(包括Windows9x/Me)使用过ATI-TV Wonder电视接收卡的用户，对它的驱动程序存在的问题印象深刻。安装驱动程序后，只要进入操作系统，Windows就会提示："语言错误，无法载入ATI-TV Wonder电视接收卡的工具栏"。尽管工具栏上的程序仍能够在开始菜单中点击使用，但每次进入Windows都发生这样的提示无疑使用户的心情大受影响。由于ATI-TV Wonder电视接收卡上市已久，最初的For Windows 9x的驱动程序用在现今的中文Windows 9x/Me操作系统上，出现语言错误的提示属于一种兼容性问题，该问题的起因是由于驱动程序中的"Multimedia Center，多媒体控制中心"部分。

问题二

除驱动程序问题外，ATI-TV Wonder电视接收卡在中文Windows 9x/Me操作系统下使用时出现的声音停顿、间断的毛病也亟待解决。这个问题的根源并不是ATI-TV Wonder电视接收卡本身设计、制造的原因，同样也缘于驱动程序不完善。下面笔者将告诉大家合理的解决方法。

在解决问题之前，大家需先留意自己购买ATI-TV Wonder电视接收卡的时间。在2001年之前购买的朋友可采用第一种解决方法，而在2001年后购买的用户则可采用第二种解决方法(2001年后出售的ATI-TV Wonder电视接收卡所带的驱动程序版本号升级到了Ver.200，但新驱动程序与Windows Me仍然存在问题)。

方法一

第一步:从www.pcshow.net网站驱动加油站下载两个自解压补丁程序包——LNCHCHT.EXE和MIXR3415.EXE，分别解决语言错误和声音停顿的问题，每个补丁包中包括一个文件(LNCHCHT.EXE包括LNCHCHT.RSC；MIXR3415.EXE包括MIXR3415.DLL)。

第二步:从光盘安装好ATI-TV Wonder电视接收卡的驱动程序后，系统会提示重启。这里先暂缓，分别运行两个自解压程序，并将LNCHCHT.RSC拷贝到C:\PROGRAM FILES\ATI MULTIMEDIA\MAIN下解决语言错误的问题（此处假设用户默认安装路径在C:\PROGRAM FILES\)；而MIXR3415.DLL文件则拷贝到C:\PROGRAM FILES\ATI MULTIMEDIA\TV WONDER下解决声音间断的问题。做好后再重启电脑，所有问题已得到完满解决。

方法二

第一步:从www.pcshow.net网站下载一个补丁程序包。里面包含4个文件：MIXR3415.DLL、MCIAVI.DRV用于解决不发声的问题；LNCHCHT.RSC、LNCHCHS.RSC用于解决运行时出现语言报错的问题。

第二步:将ATI-TV Wonder电视接收卡光盘上的所有文件(包括目录)拷贝至一个自建的目录下，例如:D:\TVWONDER，然后将解压后的MIXR3415.DLL文件拷贝到D:\TVWONDER\INSTALL\TVWOND\下覆盖原文件；将MCIAVI.DRV复制到D:\TVWONDER\INSTALL\MMC\PM\TV\CAPTURE\SYSTEM\下覆盖原文件。然后在D:\TVWONDER\下点击ATISETUP，安装ATI TVWONDER的驱动。驱动程序安装完成后运行初始化程序，在声音选项中选择Line-In(Windows 9x系列)、Line(Windows ME系列)，声音停顿的问题则得到完整解决。

第三步:将LNCHCHT.RSC、LNCHCHS.RSC两个文件复制到C:\PROGRAM FILES\ATI MULTIMEDIA\MAIN\下，重新启动即可解决语言报错的问题。

一个小小的驱动程序能引起如此多的问题？现在大家应该明白驱动程序不可小视了吧。希望正为ATI-TV Wonder电视接收卡的诸多问题烦恼的用户看到本文后快快动手、解决问题。 NH

驱动加油站





对于驱动加油站中的软件可以通过以下两种方式获得:

1.到《微型计算机》网站(www.microcomputer.com.cn)下载

2.购买配套光盘《PC应用2001》第六辑

显卡类

Matrox Marvel G400/G200(-TV)	Win9x	
Video Tools v1.55	5.7MB	★★★
Matrox Marvel G400/G200(-TV)	Win2000	
Video Tools v1.55	7.6MB	★★★
Matrox G100/G200/G400/G450显卡	Win9x/ME	
驱动 v6.51.012	3.6MB	★★★
修正了在TV-Out多头模式下使用Star Trek时的图像问题,修正了Laser Arenand Gore的贴图问题,修正了使用Pro/DESK-TOP调整工作区大小时发生的问题,修正Unreal Tournament和Soldier of Fortune运行时速度突然下降的问题,修正了X-plane不能载入的问题,修正了Unigraphics V17.0中的文本显示问题,修正了Oni过早退出的问题,修正了Tribes 2中license屏的显示问题		
Matrox G100/G200/G400/G450显卡	Windows	
System Utilities v2.07.001	1.9MB	★★★★
包括Matrox G200/G400/G450显卡最新版本BIOS。Matrox System Utilities是一款方便设置Matrox显卡属性的工具包。功能主要有:1.Matrox Emergency Disk,为显卡BIOS做出一个备份恢复盘,如果出现问题,将这张磁盘插入软驱重新启动即可恢复,防止Matrox显卡BIOS升级失败;2.让带TV功能的G200/G400显卡拥有DOS下TV输出;3.BIOS configuration,方便设置G200/G400/G450显卡的BIOS功能选项;4.Removing Matrox software,干净的反安装操作系统中的Matrox软件,包括驱动、PowerDesk、视频捕获/编辑软件;5.PCI/AGP检测工具		
Matrox G100/G200/G400/G450显卡	Linux	
驱动 v1.01.05	200KB	★★★
支持2D/3D加速,但不支持视频功能		
Matrox G100/G200/G400/G450显卡	WinNT	
驱动 v4.77.027	3MB	★★★
ATi Rage 128(PRO)系列显卡	WinNT	
驱动 v4.3.192	5.6MB	★★★
ELSA GLADIAC GeForce2系列显卡	Win2000	
驱动 v5.13.01.0758	2.5MB	★★★
适用于 ELSA GLADIAC GeForce2 GTS/ULTRA/MX, ERAZOR Ⅱ/Ⅲ/Ⅲ LT/Ⅲ Pro/X/X2显卡,基于公板驱动7.58版,支持视频输出		

网络类

Realtek RTL 8139/8130	Win2000	
驱动 v3.94	35KB	★★★
Realtek RTL 8139/8130	Win98/WinMe	
驱动 v3.94	54KB	★★★
Realtek RTL 8139/8130	WinNT	
驱动 v3.94	183KB	★★★

主板类

威盛芯片组主板	Win9x/ME/NT4/2000	
4和1驱动 v4.30 Beta	908KB	★★★★
包括IDE驱动 v3.011、VIA AGP驱动 v4.05b、IRQ Routing驱动 v1.3a、VIA INF v1.20a版,新加入了反安装VIA IDE Miniport驱动的功能		
Intel 800系列芯片组主板	Windows	
Ultra ATA驱动 v6.10.011	5.2MB	★★★★★
适用于Intel 810/820/815/840/850系列芯片组的主板		
捷波618AS主板	DOS	
BIOS A04	182KB	★★★
捷波618AF/618AS主板	DOS	
BIOS A04	200KB	★★★
新增了检测到附加声音设备后自动屏蔽板载AC97声卡的功能,加入了新的CPU代码		
捷波531CF主板	DOS	
BIOS E11	250KB	★★★
捷波J-530BF主板	DOS	
BIOS E11	250KB	★★★
解决了SiS 5595芯片组通过USB唤醒系统出现事件错误的问题		
微星815E Pro主板	DOS	
BIOS v1.4	290KB	★★★
在系统BIOS中加入了82562 Boot ROM以支持从82562 CNR网络启动,修正了Viking PC133 SDRAM不能运行在133MHz时的问题		
微星MS-6163主板	DOS	
BIOS v2.7	260KB	★★★★
修正了与WD 153AA硬盘的兼容性问题,修正了将ZIP 250显示成ZIP 100的问题,支持容量大于65G的硬盘,支持赛扬500/533A CPU,修正了CPU速度超过999MHz后出错的问题		

存储器类

IBM 系列硬盘	Win9x/NT/2000/DOS/OS2	
Disk Manager2000 v3.10.14	7MB	★★★★
一款硬盘实用工具包,这是IBM硬盘的专用工具,可以一步一步的帮助用户设置安装,解决主板不能识别大容量硬盘等问题。并包含新硬盘和旧硬盘的数据迁移等一系列功能,基于著名的DM硬盘管理工具		
Maxtor 系列硬盘	Win9x/NT/2000/DOS/OS2	
MaxBlast Plus v1.27S	1.2MB	★★★
MaxBlast Plus基于著名的Drive-Guide。是一款非常专业的硬盘工具,包含自动检测、分区、格式化等功能,EZ-Copy能够突破主板支持限制,新的版本加入了POWERMAX诊断程序并且新增了对ATA66/100的支持		



巧测游戏的即时显示帧频

玩游戏可是相当考验显卡性能的，如果显卡的3D加速性能不佳，游戏显示可能会有明显的停顿感，最终影响游戏的可玩性。因而，游戏的即时显示帧频也是衡量一款显卡性能的重要因素之一。本文将介绍的Fraps软件，可以帮你很容易地测得D3D游戏的即时显示帧频。

文/图 本刊特约作者 陈 烨

电脑模拟的运动图像都是一帧一帧独立的图像，但为什么看似很连贯呢？其实原因很简单，只要图像刷新速度够快，变化的图像就能将我们的肉眼骗过(类似于电影的原理)。那么，游戏的即时显示帧频利用哪些软件可以测得？我们是否可以将帧频作为测试显卡性能的一种工具呢？

一、传统测试软件的不足

专业测试人员一般采用专门定制的3D测试程序来衡量显卡的3D加速能力，目前最常使用的是3D Mark2000和QuakeⅢ Arena(雷神竞技场)，前者用来测试显卡的D3D性能，后者则测试显卡的OpenGL性能。

QuakeⅢ Arena是一款射击类游戏，测试时通过演示一段实战画面并记录下演示的总时间来获得平均帧的频率，例如测试结果是60帧/秒(FPS)，那么这款显卡在这个游戏中就能基本保持每秒60帧的画面刷新速率。而3D Mark2000则偏重于理论测试，是将数帧3D游戏场景的显示速度进行加权计算而得出最后分数，虽然比QuakeⅢ Arena更准确、先进，但对普通用户来说，其数据无法直观的识别，所以比较麻烦。另外传统测试软件只能测试自己指定的游戏，所以其不足之处就在于无法用现在流行的游戏来测试显卡速度。

二、游戏测试的局限

抛开专业测试软件，是否有更直接的方法来衡量显卡的3D加速能力呢？其实可以使用实际的游戏画面来衡量显卡的3D加速能力，这样的游戏除了QuakeⅢ Arena外，还有MDKⅡ(孤胆枪手Ⅱ)、Soldier(兵人)等，虽然数量不多，但已经能满足普通用户的实际需求。

尽管如此，大部分的3D游戏还是不具备测试并显示3D画面速度的功能，如果要玩极品飞车或NBA2001，显示的实际刷新速率仍然是个未知数，对于使用同样配置的不同用户也许会有完全不同的感受：有的觉得刷新速度很快而有的则认为对方要求太低。那么，是否有更方便的测试工具能显示所有3D游戏即时画面的速度呢？

三、Fraps可以实测游戏显示速率

1.如何使用Fraps软件

Fraps是一款压缩后体积不到30KB的小软件。它的功能很简单，就是显示游戏的即时画面帧频。

大家可以从http://www.pcshow.net/driver/下载Fraps软件(目前版本为1.2B)。你会发现Fraps软件缺少必要的更新，也没有深厚的技术支持，但这款软件的创意和构思还是相当不错的，最关键的是，它真的相当有用。

将下载的压缩文件解压到指定的目录后，不需要安装，直接执行目录中的FRAPS.EXE即可，这时会在支持D3D驱动的3D游戏画面左上角出现帧频的显示。执行FRAPS.EXE后会出现如图1所示的窗口，其中有两项选择：选择“Transparent”可以让显示帧频直接嵌入画面的左上角，否则会在帧频背后出现黑色的显示框，当游戏画面干扰帧频显示时，可以采用这样的方法来排除干扰；选择“Fast”表示加快帧频显示的刷新速度，对快速变化的场景也能作出及时的反应。设定好这两项后点击窗口右上角的最小化图标，就可以开启游戏进行测试了。如果要关闭该程序，只需点击窗口中的“Exit”就可以了。

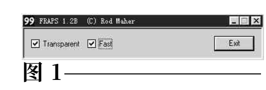


图1

2.Fraps测试的准确性

为证明Fraps测试游戏画面即时帧频的准确性到底怎样，我们可以打开3D Mark2000来进行比较，因为这款测试软件的演示画面也提供了即时帧速的显示，可以通过截图的方式来判断Fraps显示的即时帧频和3D Mark2000显示的帧频之间的差别。

测试过程中，Fraps在屏幕左上角显示的即时帧频和3D Mark2000自己在左下角仪表显示屏上显示的帧频非常接近，偏差一般不会超过两帧，采用不同分辨率和画面

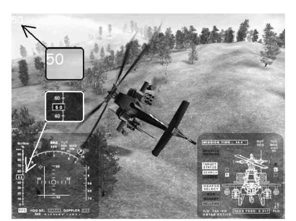


图2

细节后也仍然能保持几乎相同的显示数字(图2)，由此可以判断Fraps测试的准确性还是相当不错的。

3.利用Fraps看显卡在游戏中的表现

下面选用几款具有代表性的D3D游戏来测试Fraps软件的实际应用，并通过不同显卡在游戏中的表现来正确选择显卡。测试电脑配置为：PⅢ 866EB CPU、BX-7+主板，Voodoo3-2000、GeForce2 MX和Radeon LE显卡。如果游戏没有特殊限定，一般将画面设定在1024×768大小，各种画质选项设定为最高。

■Need For Speed(赛车游戏)



图3

由于Voodoo3在3D游戏中只支持16位色，因此速度表现不错，整个游戏中Fraps显示的帧数在35～50帧之间，帧数起伏比较大，特别是车辆交汇时画面帧频降低到35帧就会感觉到明显的停顿(图3)。这类赛车类游戏的画面帧频若能达到60帧/秒就很完美了；而GeForce2 MX显卡在同样分辨率和色深下表现的就未必有Voodoo3强，帧频在30～40帧/秒之间变化；Radeon LE的速度略快于GeForce2 MX，但仍然不很理想。EA的极品飞车似乎总是对3dfx有些偏爱，虽然这些偏爱现在看来都有点白费了。

这款游戏在不同视角的即时帧数也各不相同，采用远角追拍角度的帧数最快，而显示方向盘时的帧数最慢。

■FIFA2001(足球游戏)



图4

这款游戏画面的多边形数量并不算多，而且多为远景，因此帧频比较固定，切换角度也不会造成帧频的大幅度变化。游戏中帧频没有太大的起伏，一般都维持在40～50帧/秒左右(图4)，对各种显卡的3D加速能力要求不高。

■NBA2001(篮球游戏)



图5

比较小的范围内有多名球员在迅速移动，游戏对CPU和显卡的要求很高，帧频会随着画面中队员数量的增减有明显的变化，Voodoo3在16位色的高分辨率下一般都无法超过30帧/秒(图5)。GeForce2 MX、Radeon LE类的显卡也无法充分发挥效率，32位色时通常只能达到30帧/秒左右。

■恐龙危机



图6

恐龙危机原来是PlayStation上著名的游戏，现在使用的是移植到PC的版本，游戏引擎限定了3D画面的速度，所以使用不同显卡都始终保持在30～32帧的范围(图6)。

■TEKKEN3(铁拳3)

铁拳3完全是PlayStation的版本，并通过Bleem V1.5模拟器来运行，采用Voodoo显卡玩这款游戏，画面刷新帧数始终维持在65帧/秒这个速度上，效果十分出色，即使将分辨率提高到1600×1280(缓存不够已无法正确贴图)时仍然能保持这样的速度(图7)，这又是一个针对3dfx优化的模拟器。



图7

总的来说，3D游戏的即时刷新帧频最好不要低于30帧/秒，而对要求高的游戏如赛车和对抗性游戏如Quake Ⅲ Arena就需要60帧/秒以上的速度了。根据这个标准再综合Fraps测试数据来衡量自己的显卡，就能知道自己的显卡到底是好是坏了。

4.Fraps软件的缺陷

虽然软件使用说明中提到Fraps能支持3dfx的Glide模式，但实际试用中笔者只发现它能测试使用D3D驱动的游戏，对OpenGL驱动的游戏无效。即使如此，在许多D3D游戏中，Fraps也无法正常显示出帧频，笔者认为这与DirectX的调用方式有一定的关系，有时在游戏切换到桌面后再切换回去就能显示出画面的帧频，因此总的来说Fraps还不够稳定。

四、总结

虽然Fraps软件还不够完善，有时仍然无法正确显示出画面的帧速，也无法在OpenGL和Glide环境下工作，但它即时显示速度的理念却带给我们更多评价显卡性能的依据。NH



光盘中的相册

——照片VCD的制作

你是否苦于传统照片没有好的保存方法？你是否在寻找把数码照片给没有电脑的朋友看的理想办法？现在我们有了它——照片VCD。

文/图 星 迁

从第一部传统相机发明到现在，保存所拍摄的照片对于每个人来说一直是一件头痛的事，在如今的数码照片时代也不例外。随着数码相机和扫描仪的不断普及，数码照片的拥有量也迅速提高，但是惟一遗憾的是只能在电脑上看，即使打印出来，单张的成本也不低。在今天刻录机和高速CPU进入百姓家的今天，我们可以利用软件压缩来实现照片VCD的制作，在普通VCD机上即可播放。

一、照片VCD的原理和优点

大家可能觉得怪，一张张静态的照片怎么能做成动态的VCD，而且可以轻松的加上字幕呢？其实就是利用各种专门的相片VCD软件或者视频编辑软件，把静态的照片作为素材加入各种特殊的效果，然后在合成视频文件的时候，按照标准的MPEG-1的标准（分辨率352 × 288，每秒25帧图像显示）进行合成。最后利用各种光盘刻录软件，将生成好的MPEG-1文件刻录成VCD。照片VCD有如下优点。

●易于保存：传统照片个体数量多，时间长了会发黄，照片VCD不会。

●易于展示：照片VCD可以随身携带，可以边饮茶，边聊天，边欣赏相片。

●更具观赏性：自己的照片做成VCD，看自己作主角的“大片”，会有新奇体验。

●更具时尚性：个人珍藏，亲友馈赠，家庭娱乐，新潮时尚。

二、硬件和软件准备

软件：本文以卡丽来心动版或者专业版为例。这款软件就是为制作照片VCD准备的，使用非常方便，不像视频编辑软件Premiere那么复杂，而且具备方便的刻录、扫描等功能。当然，玩家也可视自己的需要和习惯选择符合自己要求的软件。

硬件：赛扬400MHz以上，64MB以上内存，2GB以上硬盘，800 × 600@16bit色的显示器，操作系统为Windows 98。CPU速度越快，硬盘性能越好，压缩的时间会越短。压缩比一般在1:0.7（1分钟的视频文件需42秒压缩）左右，电脑性能越好，压缩比越小。

三、一步一步制作照片CD

1．准备素材

传统相机拍摄的照片制作照片VCD需要扫描，卡丽来软件里面带有扫描功能，支持常用扫描仪。

扫描时，为了提高工作效率，可以将多张照片按一定位置摆放后同时扫描（比如横三张，竖两张），如图1。



图1

如果是数码相机拍摄的照片，可以直接作为制作照片VCD的素材。

注意事项：照片制作为光盘在VCD机上播放时，由于受到VCD分辨率（352 × 288）的限制，照片分辨率会比源照片差。在这点上人物照片的尤其，人物在照片内的比例越小，播放的效果越差。建议在扫描人物照片时，尽可能将人物的主体形象突出、比例加大，其它可删可减的背景则不加入。

2．快速制作

开始制作前，有必要先来看一下卡丽来软件的主界面（图2）。

将准备好的素材放入原始照片区，将照片加入时间线中。用鼠标点选照片，按住“Shift”键可增加选择的照片数目。点击鼠标右键，在弹出菜单中选择“插入到时间线”，将所选照片加入到主窗口下的时间线

主工作区　模版、音乐选择区　工作预视区　封面制作区

原始图片区　主编辑区　照片顺序时间线　背景、前景、裁剪线选择区

图 2

下。鼠标点选任何一张照片，可以在主窗口中部的预视区中看到该照片，程序自动将照片的四周柔化。在预视窗口的右下方，鼠标点按黑色三角形的播放键，可以选择相应的特技变化方式和搭配音乐，该软件默认的背景音乐格式均为*.WAV，在预视窗口中可以看到节目最终的播放效果。如果对此效果满意，可以点击工具栏上的生成视频文件按钮，弹出存储窗口，给刚制作完成的节目取名（系统默认为标准VCD文件格式——*.MPG），点按“保存”按钮，在主窗口下方的提示栏上看到正在压缩视频文件提示，这时请等待直至压缩工作完成。用同样的方法继续其它节目的完成，压缩出的节目文件便可等待刻录为VCD光盘了，刻录可使用WinOnCD 3.7/3.8或Video Pack 4.0来完成。

3.修饰照片

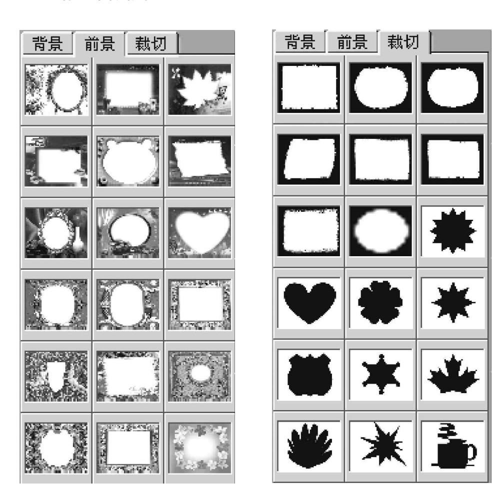


图3 前景模版　　图4 裁切模版

上面介绍的是快速的制作方法，大家也许不满意这样的效果，下面我们就介绍修饰照片的方法。该软件提供三种修饰效果——添加背景图片、前景图片和裁切照片。

点选时间线上的一张照片，在预视窗口中显示该照片全景，点击“背景、前景、裁减模板选择区”的下方白色项目框，可以看到各种不同类型的背景图库选项。任选一种，比如“彩纸”，则相应模块里显示出各种不同的彩纸图片，在模块上选择适合的图片，预视窗口里的照片效果也会跟着改变。



图5 添加了背景的效果



图6　使用这样的编辑是不是更像放在像册里？

如果你自己觉得这些图片不对你的胃口，还可以添加自己喜欢的背景图片。

4.特殊制作

在主编辑栏里有色彩调整、素材调整、其它设置，通过这里的调整可以得到更好的效果。

色彩调整：在这里你可以直接调整亮度、对比度、饱和度，还可将彩色照片变为黑白照片。这样一些简单的处理就用不着使用Photoshop等图像处理软件，提高了效率。

素材调整：调整照片的大小、层的放置次序和输入文字。



图7　色彩调整模式

其它设置：调整柔化范围、照片透明度。

图8　素材调整模式

5.播放顺序调节

照片完成各种修饰后，在预视窗口里播放时，出现的顺序



图9　其它设置模式

以时间线的排列顺序为准。时间线里的照片可以通过拖动的方法重新排序。

如果你想在VCD中长时间显示同一张照片，只要在时间线上选中这张照片，按右键的复制，再粘贴就可以了，想时间多长都可以。

如果你手头上的音乐为MP3格式，可使用WinAmp等软件来转换成*.WAV格式，就能快速得到另外感受的一段节目。



图10　素材库内的一个封面

这里需要指出的是照片不像影视节目那样有故事情节，播放时间太长户让人觉得乏味，因此一张光盘最好只制作三段节目，约15分钟以内。

6.封面制作

这套软件里也带着封面制作这个功能，你不必再打开其它的应用程序。在封面制作中也可以用到制作照片VCD时用到的一些特效。素材库里也带有一些常用的封面，你可以修改一下马上应用。

四、应用举例

笔者有次参加一次20人的同学聚会，机会难得，不多拍一些照片作纪念是不行的。如果用传统相机拍摄，效果也是可以接受的。假设使用两卷胶卷、共72张照片，如果发给每一个同学，以每张0.6元计算，一共要印72×20×0.6=864元，开销是不是很厉害？如果使用数码相机拍摄90张照片，做成照片VCD，以1分30秒6张计算，也就一张半个小时不到的VCD。发给每个同学一张VCD，假设用4元钱左右的CD-R光盘，20个人也就80元。前面的864元的价格一比，就知道哪中更具性价比了。而且我还可以往照片VCD中添加很多其它的内容。



图11　笔者制作的照片VCD，在光盘上贴上了简单的标记

利用照片VCD能为你节约不少资金，更适用企业分发产品介绍资料，同学毕业后的留念，个人的从小到大的介绍等。





图12　在压缩算法中有多种选择MPEG4格式为其中一种

五、用更清晰的MPEG4格式来压缩

VCD效果不能满足要求较高的朋友，如果你的素材非常清晰，比如用三百万像素的数码相机拍摄的高质量照片，在压缩时可以使用MPEG-4格式来压缩，通过本文介绍的卡丽来软件就可以实现。

六、总结

制作像册的软件非常多，绝大多数是英文界面的，操作和使用非常复杂，令很多朋友望而却步。这款软件为全中文，集扫描、编辑、压缩、封面制作于一体，甚至还有制作卡拉OK VCD的功能，操作方便。不过也有不足的地方，如：没有操作失误的恢复，只适用于Windows 98上，在其它的操作系统上都不能正常使用。不过总的来说，用来制作相片VCD是非常方便的。大家在制作的时候，根据个人情况的不同，也可使用其它软件，如Adobe Primirer或者Ulead公司的Media Studio Pro V6.0等。NH

看五年后10GHz处理器如何走来

文/图 本刊特约作者 邱晓光

在PC业界，经常会听到制造工艺或制程这个字眼，比如什么0.25、0.18微米工艺，威盛推出的C3(Samuel 2)甚至使用0.13微米工艺呢。你有没有想过，如果半导体的制造工艺达到物理极限时会怎样？CPU、显卡、声卡芯片都不再提高工作频率，哇，实在是太恐怖了，想想也觉得可怕！幸运的是，这样的事情暂时还不会发生，起码现在的半导体技术的发展还按照摩尔定律的路线在走，根本用不着杞人忧天。下面的内容关系到五年之后的芯片发展，若是你对10GHz处理器还有兴趣，就不要错过了。

作为CPU领域的先行者，英特尔在选择突破硅片极限的关键技术面前，显得小心谨慎，对它而言稍有差池就会严重影响未来的发展。高登摩尔是英特尔的创始人之一，以他的名字来命名的摩尔定律称："芯片中单位面积上的晶体管数量每隔18个月就会翻一番"。多年来半导体技术的进展充分证明了这一预言的正确性。也惟有按照这个定律，英特尔才可能保持不停的飞奔，坐稳处理器之王的宝座。

我们一直沿用了多年的紫外光刻技术，最近进化为DUV(Deep-UltraViolet，深紫外光)，波长为248nm(namometer，十亿分之一米，即毫微米或纳米)的激光可以蚀刻出小于200nm的线宽，更新的193nm激光甚至能画出小于100nm的蚀刻。但更高集成度的芯片，DUV就无能为力了。

当前，半导体业者都在不断地引入新技术。英特尔已经开始了新一轮5年计划，准备采用CMOS电路，让电路变得更细小，以达到下一个摩尔数据点。EUV光刻、X射线光刻、离子波发射、电子束蚀刻都是未来发展的方向，这些新型的光刻技术有能力制造出集成十亿晶体管的微处理器，精确度达到几十亿分之一米，其中最值得我们留意的，自然是即将用于产品的EUV技术。

一、认识EUV

EUV(Extreme UltraViolet，极端紫外光)光刻的原理(图1)并没有我们想像中那么复杂，它与DUV相同，都是激光通过掩模(玻璃)，把掩模的电路图印到晶圆

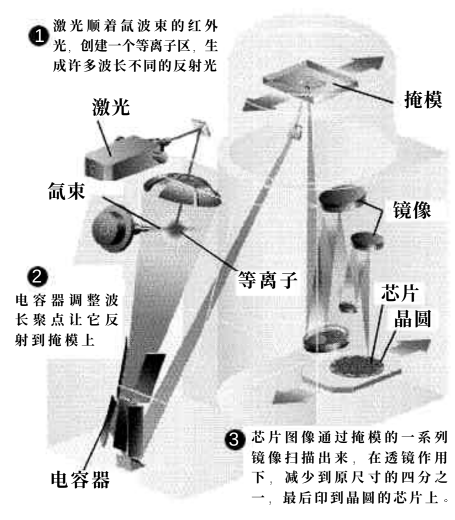


图1 极端紫外光的光刻原理示意图

上。EUV的关键在于掩模上的影像是经过一系列的镜面逐渐缩小，取代了DUV的透镜系统，因而显现出更为细致的电路图像。晶圆由多层金属、硅和感光材料组成，一片晶圆可以制造出许多个芯片。EUV与传统工艺的最大差异在于光谱，EUV有部分波长极短的电磁频谱，而普通光刻多为波长较长的可见光和紫外光谱。

新工艺也带来了许多新问题，英特尔不得不引入EUV、LLC(AMD和Motorola已经使用)来支持这些EUV特殊技术。它们的发展工作由虚拟工作室的三位成员：Lawrence Livermore、Sandia和Lawrence Berkeley国家实验室负责。

毫无疑问，EUV成像的能力非常强，但它必须在真空中进行处理，才能够完整吸引折射的光学信息。由于原材料的反射率较低，要在反射表面涂上多层薄膜来作为分布式反射体。这些被覆物包含了大量原料交互层，拥有不同的EUV光学恒量，当原料层接近到同一数值时，会引起共振反射，如果缺少了反射镜，EUV也不可能实现。此外，共振动作还会使EUV成像的设计、分析、制造变得更复杂。钼和硅是

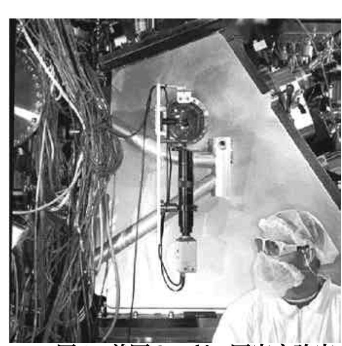


制造交互层的最好材料，功能区波长都在13nm左右，峰值为13.4nm。通过磁电管之后，反射率只会剩下68%。反射区域的最佳功能范围是11到14nm，EUV吸引的光学相片抗阻较高，因此需要新的保护层和处理工艺。

共振是EUV中最重要的部分，典型的EUV成像包含4个镜子，在不同的角度照射各个镜子，镜子的波长也必须相同，才能达到高发射量和良好的成像。

EUV采用了超短波长激光，为了避免发生图像衍射，反射表面一定要保证超级平滑，这就要求更精确的磨光和测试技术。

英特尔当前的EUV就能让芯片的复杂度达到核武器工程实验室的水平，利用13nm波长的紫外线，可以光刻出40个原子宽的线宽。与目前的光刻技术比较，EUV可让电脑制造商在芯片上绘制更小的电路。由于EUV光线的波长较短，芯片制造商得以将极为繁复的电路图投射到晶圆上。这种进步对于芯片业界非常重要，若缺乏此先进技术，厂商数年后将遭遇无法进一步浓缩芯片的情况，或反过来说无法再挤入更多晶体管。图2是美国Sandia国家实验室的工作人员正在检查100nm芯片制造装置。


图2 美国Sandia国家实验室的工作人员正在检查100nm芯片制造装置

二、EUV的由来

发展新一代光刻技术，仅靠一家公司的力量远远不够，英特尔和大学或国家实验室合作进行基础研究，以追逼AT&T、IBM、Xerox(施乐)等大型实验室为目标，提高技术的商品化速度。VLSI(Very Large Scale Integration，超大规模集成电路)研究中心跟踪这方面的技术发展超过25年，它们发现英特尔正在不断地采用新技术，让投资者得到最好的回报。早在1960年，摩尔已经指出Fairchild(仙童)半导体公司没有把技术用于市场的策略是错误的，他后来创建的英特尔公司，自然也按照技术商品化的路来走，此方针一直沿用至今。

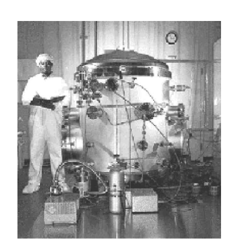
最近，各大公司都开始了新一轮竞争计划。Sandia和加利福尼亚州的Livemore实验室开始采用新的X射线来进行光刻编程，此技术由IBM和DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency，美国国防部高级研究计划局)花了大约10亿美元和10年时间研究而成。此外，两个主要的半导体设备制造商ASML(全球最大光学微影设备商)和Applied Materials停止发展电子投影蚀刻，转向用电子平行光波来蚀刻电路板。它们的共同竞争者还包括AT&T贝尔实验室。

IBM虽然支持EUV，却未放弃自行尝试新的制程技术(即Prevail)。IBM仍会继续支持与Nikon联手发展的EBL(Electron Beam Lithography，电子束蚀刻获得)技术。电子束蚀刻技术是用电子束而非光束，在晶圆上投射芯片的电路图。电子束蚀刻技术能比EUV获得更精细的分辨率，但涵盖的范围较EUV小，大量生产芯片的能力不及EUV。但IBM认为两种技术可互补，以EUV绘制较粗略的电路，以电子束绘制更精细、更重要的部分。

尽管英特尔在推广EUV方面不遗余力，但却并非EUV的创始人。1980年，AT&T贝尔实验室(现属朗讯科技的一部分)和NTT通信分别公布了软X射线光刻技术，两间国家实验室——Sandia和Lawrence Livermore都很努力地发展这个技术，以便用于美国的SDI(Strategic Defense Initiative，主动战略防御)计划。其中，Sandia最早完成了该光刻技术的原型。

即使花费了大量金钱和时间，用纳米技术来生产芯片仍然是非常困难的。IBM、英特尔和AT&T都不断投入了许多资源来发展早期技术。科学家们发现短波发射无须同步加速器，这与高能物理实验室研究的巨型X光发生器有很大差别。X光光刻的技术难点终于被克服了，从软X光改成了EUV。

当美国国会于1996年停止高能武器的发展后，AT&T决定放弃发展EUV，英特尔却没有跟风，利用前人的成果继续进行研究。事实证明，芯片巨人这一步走得非常明智，如果当年英特尔也放弃了，到了2001年的今天，芯片制造将会遇上极大的问题。要知道，AT&T贝尔实验室在20世纪90年代中期，是普通光刻和EUV技术的领导者，借助它的力量将会更容易取得第一位。图3就是在实验室中的EUV设备。


图3 实验室中的EUV设备

三、EUV技术的发展

从纸上谈兵的角度看，EUV的确是一项非常吸引人的技术，13nm的波长几乎是5年之后需要的1/20，

甚至可以把范围扩展到原子级芯片，这是目前半导体科技无法攻克的堡垒。EUV光刻机与现有的机器有许多类同之处，不过使用新技术仍然要更换大部分设备，但是否值得是人们最关心的问题。英特尔已进入了为期三年(最近扩展为五年)的被称为VNL(Virtual National Laboratory，虚拟国家实验室)的研究，它联合了Lawrence Livermore、Sandia和Lawrence Berkeley国家实验室的优秀研究人员，通过协作能够攻破一个公司无法超越的阻碍。在1997年，EUV技术发展遇到了非常大的难题，英特尔召开了工业会议决定四种光刻技术的未来，以后每次遇上问题用同样的方法都能得以轻松解决。

传统的光刻技术使用248nm或193nm紫外线，穿过一个掩模来刻入芯片电路图案。通过化学蚀刻到晶圆片上，画出暴露和非暴露地区后，就可以把电路刻到芯片表面。

现在，EUV把紫外光线的尺寸缩小到13nm，EUV在掩模和透镜上使用镜像，氙喷射器的激光创建一个等离子区，发出13nm光线聚焦在掩模上。掩模在一系列弯曲镜像上表现出电路图案，减小尺寸后映射到晶圆片上。硅的交互层和钼可以让镜像和掩模变得非常平滑，公差值只有一个原子大小。整个电路板的处理在真空中进行，这样可以避免空气吸引掉同样波长的射线。如果掩模的误差大于50nm(人类头发的1/2000)，电路图案就会出现严重错误，要找出缺点部分如同在足球场上找头发那样困难，物理学家和工程师将使用核子武器技术来解决这个问题。在贝尔实验室，AT&T有30个雇员从事早期研发工作，而在Sandia实验室，英特尔仅有五个全职人员负责相同的项目，如果没有虚拟实验室的通力合作，几乎无法将研究继续下去。

英特尔必须时刻关注实验室的进展，决定应该发展那一类技术，如果同时有两个新的透镜处理技术，英特尔只会实验一种，以防资源的浪费。150个国有实验室研究员在从事VNL的工作，他们遇到的技术难题在200个以上，并常常受到成本的限制。比如一次会议中，研究员们建议增加激光的能量，但厂商们却坚决反对，认为这样会增加芯片制造的风险。直到1998年后期，大部分主要问题(如：制造平滑的镜像)被解决，研究工作才稍为顺利。

英特尔肩负着光刻技术发展的重任，只好把研究员们不习惯的商业最终期限规则也带入了芯片研发工作。每隔六至九个月，EUV机器生产的晶圆片数目必须增加一倍。为了达到这个进度，英特尔正在努力说服其它厂商放弃EPL(Electron Projection Lithography，电子投影光刻技术)，并宣称同时发展两个技术是不明智的，只会浪费大量财力。

英特尔向ASML订购了价值3千万美元的EUV原型机，使设备制造商也按照自己的计划来行事。尽管AMD、Motorola、Infineon、Micron都是计划的合作伙伴，但英特尔下了2亿5千万美元的巨额投资，设备制造商只能把最好的机器先给它。为了生产EUV，设备制造商花了大约7亿5千万美元，看来要满足英特尔的埃级(1埃=0.1毫微米)平滑镜像，可真不是件容易的事情。即使强如ASML，要它放弃EPL，改用全新的光学技术来突破现有物理障碍，也必须小心谨慎地进行。

Nikon是大型设备制造商之一，英特尔也曾与之接触，不过它只是纯粹研究EUV而已。Motorola和TI(德州仪器)甚至明目张胆地支持EUV的竞争者，认为EPL和EUV还能够并存相当长时间。人们对EUV失败的担心仍然没有消除。设备制造商比芯片制造商考虑的东西要更多，必须留意光刻设备的收益率。甚至一些早期EUV的开发者也说：EUV确实可以带来巨大的进步，但要花很长时间才能完成技术过渡，不能只看宣传攻势就决定彻底更换设备。

四、EUV的未来

有人认为，按照当前的时间表，在2005年引入EUV是不切实际的做法，并举了一个例子，Nikon发展当前光刻用的激光技术也用了九年时间，再快也不可能在四年内完全过渡到EUV，2005年只会生产出实验室样品。

本来，英特尔不能完全依靠ASML，因为它是一间荷兰的公司，要说服华盛顿使用外国技术可不是件容易的事。那么，只有把目标放在美国自己的SVG上，可惜SVG缺乏足够的资金来发展新技术。最近，ASML又收购了SVG，英特尔终于要把所有精力集中到ASML身上。按照此情形下去，下一轮美国经济的飞跃，也许要有赖于英特尔的成功了。

无论前面的路有多大障碍，英特尔都必须一直发展EUV，它将是工业厂商与国家实验室合作的最成功的产品。坦白地说，只有虚拟实验室这种架构，才能节省大量的研发成本，并加速技术的进步。英特尔与微软都有相同的“需要即收购”策略，自己做不来可以买别人的。发展新的硅芯片不一定要完全使用EUV，也许DNA分子、纳米电子管和量子点更吸引人，当然，这必须等到虚拟研究模式成功之后才能下决定。英特尔所从事的工作，正使摩尔定律不断生效，虽然它暂时也无法超越100埃(10nm)的界限，但未来的量子计算一定可以突破这个境地。我们仿佛已经可以清楚地看到五年后10GHz处理器的“身影”！ NH



蓝血贵族

——SCSI技术全揭秘



大家对IDE接口的普通硬盘应该都很熟悉了吧？从最早的PIO模式，到革命性的UDMA/33，再到现在流行的UDMA/100，以及呼之欲出的Serial ATA（串行ATA），硬盘接口技术一直都在人们关注的眼光中不断进步。但是你知道用于工作站和服务器中的SCSI硬盘么？你了解它相关的接口技术以及与IDE接口技术的异同么？

文/图 本刊特约作者 jl_chang

一、什么是SCSI？

SCSI是英文Small Computer System Interface的缩写，意为“小型计算机系统接口”，它是在美国Shugart公司(著名硬盘厂商Seagate公司的前身)开发SASI的基础上，增加了磁盘管理功能而形成的广泛性接口规范，SCSI的应用范围涵盖了硬盘、磁带机、扫描仪、打印机、光驱和刻录机等各种外部设备，完全称得上是计算机系统中除CPU外的另一个控制核心!

从1986年第一个SCSI接口规范——SCSI-1诞生至今，SCSI系统已经历了整整5代的发展。相对同时期的IDE技术，各个SCSI规范都具有传输速度快、支持多个I/O任务并行操作、CPU占用率很低、容错能力强等优点，在服务器和工作站中得到了广泛的应用，并成为事实上的标准。当然，SCSI自身也成了高端产品的代名词。

二、SCSI的技术特点

既然SCSI能得到高端市场的青睐，那么读者一定想知道它具有哪些特殊本领。其实SCSI的优点非常之多，归纳起来主要表现为以下几点。

1.高速度

SCSI拥有很高的传输速度，目前最新的Ultra 160 SCSI标准的最大数据传输率可达到160MB/s，而现在最快的IDE接口ATA 100也仅为100MB/s。在对应的硬盘技术上，IDE与SCSI也有不小的差距，目前主流/高端型IDE硬盘盘片最高转速7200rpm，寻道时间高于8ms，平均数据传输率在37~40MB/s左右。而主流SCSI硬盘都早已突破了10000rpm，以Seagate的捷豹为代表的高端产品甚至已达到15000rpm，寻道时间仅有3.9ms，平均数据传输率达到了48MB/s。很显然，无论是SCSI接口还是SCSI硬盘，在速度上与IDE相比都拥有绝对的优势。

2.CPU占用率低

高速度并不是SCSI最值得称道的地方，SCSI最大的优势应该是它工作时极低的CPU占用率，这在I/O操作极度频繁的网络服务器中优势尤为明显。

我们知道，早期的IDE硬盘都采用PIO工作模式，数据传输时CPU必须全程监控，等到传输结束时才可执行其它指令，也就是说这个过程CPU占用率为100%。后来IDE硬盘采用了DMA技术，CPU不对传输过程做过多的干预，这样CPU占有率有所降低。但是DMA模式在两个设备间读取/写入时仍然需要CPU进行运算处理，最终还是占用了可观的CPU资源。高CPU占用率带来的不良后果就是在传输数据时系统反应会大大减慢，若在I/O负荷较重的网络服务器中，甚至还可能导致系统长时间无法响应用户请求而处于停机状态。

而SCSI就完全没有这个问题。通过SCSI接口传输数据，数据的I/O操作完全是由独立的SCSI卡(核心为SCSI控制芯片)控制的——CPU将指令发给SCSI后即可自行处理自己的后续指令，数据传输的监控工作则交由SCSI卡上的控制芯片独立进行。传输完毕后，SCSI控制芯片发出信号通知CPU即可。可见CPU的任务只是维持SCSI卡的正常工作而非直接参与数据的传输，这种工作模式使SCSI很适合用于I/O操作频繁或者常需要大文件交换的场合。低CPU占用率也是SCSI难以被IDE技术取代的主要原因。

3.扩展性高

若使用IDE接口，在一个标准的主板上最多只能连接4个IDE设备，即使利用IDE控制卡来增加可接设备的数量，其理论极限最多也不能超过15个——以一张

IDE卡提供两个IDE接口来计算，至少也需要占用6个PCI插槽，这实际上是难以做到的；而使用SCSI，你就无须为这个问题烦恼，目前流行的SCSI标准允许你轻松地连接多达15个设备，未来还可能提升到连接31个外设的水平！尽管这样象征意义大于实际意义，但对于某些外设众多的服务器来说，SCSI显然是惟一的选择。

IDE接口目前主要支持硬盘和光驱，而SCSI除此之外还支持磁带机、打印机、扫描仪和刻录机等更广泛的设备；IDE的电缆长度限制在0.45米，而SCSI允许其达到1.5米~25米，安装自由度更高。

4.容错能力高

SCSI设备都采用ECC(Error Checking and Correcting)校验，ECC校验方式是在传输数据时给每一个字节增加一个奇偶校验位，当系统发现传输过来的数据的校验位有误时，就知道数据在传输过程中出现了错误，SCSI控制芯片根据该校验位提供的信息直接对错误数据位进行修正；而IDE即使发现了数据错误也不进行修复，只是要求对方重新传输一次，直到数据正确为止，这种工作模式也使它只能用在普通PC机中，而难以胜任服务器或工作站的苛刻要求。

5.多任务、智能化

SCSI允许对一个设备传输数据的同时，还能对另一个设备进行数据查找，这种特性使它在UNIX、Linux和Windows NT/2000等多任务操作系统中很容易获得更高的性能。

SCSI设备同时还具有智能化功能。若同时接到CPU的多个指令，SCSI控制芯片会根据需要对这些指令进行排队：先处理磁头移动距离最短的操作，然后再做剩下的操作，不像IDE硬盘那样死死按照命令到达的先后次序一个一个完成任务。显然，SCSI的智能化控制方式有利于提高设备的工作效率。

三、SCSI的工作模式

在谈到SCSI有CPU占用率低的特点时，我们简单介绍了SCSI的读写原理，那么，整个SCSI系统是以怎样的方式来协同工作的呢？

1.SCSI系统的结构

图1是一个拥有两个SCSI控制器(即SCSI卡)和多个外设的SCSI系统，其中主机与SCSI控制器通过系统总线或局部总线联系，SCSI控制器与外设控制器则是利用SCSI总线实现数据的传输，外设控制器与外设之间则是利用设备级局部总线进行交互。

这些外设与SCSI卡的连接接口可以多种多样，但

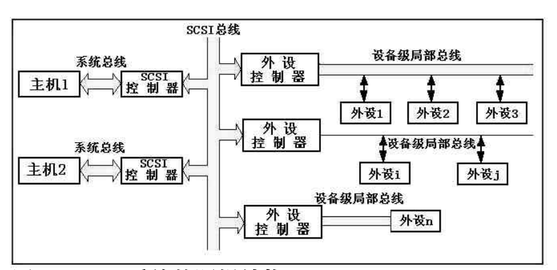


图1 SCSI系统的逻辑结构

无论采用什么类型的接口和连接何种设备都不会改变SCSI总线的物理、逻辑特性。这是因为SCSI拥有与设备无关的高级命令系统，这些命令都是以命令描述块(CDB)的形式由主设备发送给目标设备，命令块说明操作的性质、源地址和目的地址、传送的块数等信息。SCSI系统可以是一个主控制器(SCSI卡)和一个外设控制器的最简单的形式，也可以由一个或多个SCSI控制器与多个外设控制器来组成(图2)；按照规定，SCSI系统最多可操作的设备数目等于SCSI总线的位数，其中包括SCSI控制器(SCSI卡)本身在内，也就是说，SCSI系统可连接外部设备的数目等于SCSI总线位数减1。例如16位总线的SCSI卡最多可以连接15个外部设备——这些设备的连接通常都是采用图2所示的菊花链结构。

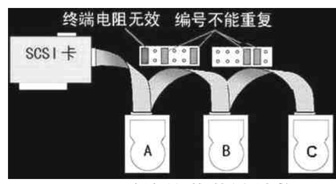


图2 SCSI系统的菊花链结构

2.SCSI设备的ID号

SCSI设备采用并行菊花链连接，那么SCSI控制器是如何知道应该操作哪一个设备的呢？原来SCSI控制器会给每个设备分配惟一的ID号以示区别(图3)，比如一个16位总线的SCSI控制器，可以操作16个设备(包括自身)，其中15个外部设备的号码是从0到14，最后一位15则由控制器本身占用。按照一般规则，SCSI硬盘的ID应该排在最前端，主硬盘ID尽量用0，因为在某些64位RISC架构的服务器和工作站中若主硬盘ID设为1，UNIX可能无法启动；CD-ROM的ID则排在硬盘后面，或者最好能够设在4之前，因为有些SCSI卡在



图3 SCSI设备的ID分配示意图



启动时只搜索ID前4位的设备，如果你想利用光盘启动系统，但又将它设在4以后(包括4)，系统可能就会报告找不到设备而无法启动；CD-R/RW的ID号应该排在CD-ROM后面，然后才是SCSI磁带机、SCSI扫描仪和SCSI打印机等，而最后一位ID号就分配给SCSI控制器本身。

3.SCSI电缆的终结器

在菊花链结构中，除了连接的设备以外，还有一个非常重要的组件就是终结器。其实对终结器的概念大家应该不会感到陌生，比如Intel大力推广的Rambus内存就必须采用终结器对信号进行终结。还有总线型局域网在线缆终点也必须采用终结器。这些终结器其实都是具有一定阻抗值的电阻，作用是防止信号在传到终点时反射回来，给整条线路带来干扰，从而造成整个系统工作不稳定、数据频频出错、甚至根本无法工作。SCSI系统中的终结器也起到这个作用，理论上说它的阻值应该等于连接电缆的阻值。当然，终结器只能用在电缆的终点，中间设备绝对不能使用终结器，否则SCSI卡就无法找到之后的其它设备。


图4 SCSI电缆的外置终结器

现在市面上的大多数SCSI设备都已内置了终结器，同时还提供一组跳线来控制终结器的开启/关闭，不过这些设备的智能化程度往往都比较高，SCSI系统会根据你的连接方式自动选择终结器的开启或关闭——这看似人性化，但在实际应用中却屡屡出问题，为了尽量减少麻烦，采用专门的外置终结器(图4)是比较明智的做法。

按照工作原理，终结器可以分为被动式(Passive Terminator)和主动式(Active Terminator)两种。被动式终结器实际上只是一个分压电阻，它将5V的电源转换成相应的阻抗，阻抗值会随着电压的变化而变化，这样，被动式终结器的阻抗只是接近电缆阻抗，一旦电压供应失常、阻抗值发生变化，就会很容易造成意料不到的数据错误；而主动式终结器则在被动式终结器的基础上增加了一个稳压器来稳定电压，因此它的阻抗值是一个固定的常数，这样有利于提高整个SCSI系统的稳定性。

在SCSI-1标准时，SCSI系统的数据传输率通常都很低(5MB/s以下)，安装被动式终结器就可以了，有时甚至不安装终结器也能正常工作。但在SCSI-2以后，数据传输率快速提高，此时就必须使用主动式终结器终结信号，否则轻者资料传输错误，严重时整个SCSI系统都无法工作。在实际使用中，许多用户都会遇到很多SCSI设备无法顺利安装完成的问题，造成该问题的主要原因就是连接电缆品质不佳，或者终结器的阻抗定位不正确导致信号错误。比如，在开机时SCSI卡自检SCSI设备后停止不再继续，系统无法启动，这就是没有正确使用SCSI终结器造成的典型故障，这些都是广大用户、服务器管理员应该注意的问题。

四、现行有的SCSI标准有哪些特点?

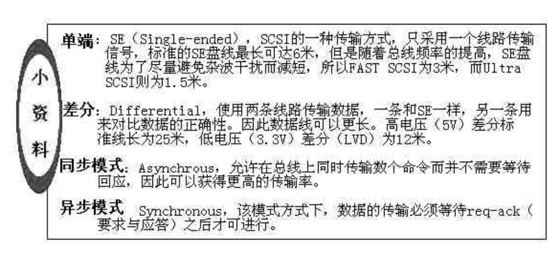
从1986年SCSI-1发布到现在，SCSI技术已经历了五个发展阶段、诞生了将近十种型号(表1)，接口数据传输率也从最初的5MB/s发展到现在的160MB/s，而传输率高达320MB/s和640MB/s的下两代标准又在酝酿之中。那么这些各种不同的SCSI规格各有什么特性，具体应用情况又如何呢？

表1 各种型号SCSI标准的特点

SCSI标准	型　号	性　能			最大电缆长度(米)
		总线宽度(bits)	总线速度(MHz)	最大数据传输率(MB/s)	
SCSI-1	SCSI-1	8	5	5	6
SCSI-2	Fast SCSI	8	10	10	6
SCSI-2	Wide SCSI	16	5	10	3
SCSI-2	Fast Wide SCSI	16	10	20	3
SCSI-3	Ultra SCSI	8	20	20	1.5
SCSI-3	Wide Ultra SCSI	16	20	40	1.5
	Ultra2 SCSI	8	40	40	25
	Wide Ultra2 SCSI	16	40	80	12
	Ultra3 SCSI	16	80(40 DDR)	160	12
	Ultra 160 SCSI	16	80(40 DDR)	160	12

1.SCSI-1

SCSI-1是SCSI系列的鼻祖，它是由美国的Shugart公司在1979年制订，但直到1986年才获得了ANSI(美国标准协会)的正式承认。SCSI-1采用8位总线，最大传输速率仅为5MB/s。SCSI-1初步确立了同步模式(Synchronous)和异步模式(Asynchronous)，它可用单端和差分两种模式传输信号，二者都使用50针的扁平电缆线(也称为A电缆，数据总线为8位，现在我们还可以在部分SCSI控制卡上看到)。在当时SCSI-1凭借速度快、CPU占用率低的优势可说风光无限，不过现在除了在一些扫描仪等低速设备中偶尔可以见到外，SCSI-1已几乎销声匿迹。


小资料

单端：SE（Single-ended），SCSI的一种传输方式，只采用一个线路传输信号，标准的SE盘线最长可达6米，但是随着总线频率的提高，SE盘线为了尽量避免杂波干扰而减短，所以FAST SCSI为3米，而Ultra SCSI则为1.5米。

差分：Differential，使用两条线路传输数据，一条和SE一样，另一条用来对比数据的正确性。因此数据线可以更长。高电压（5V）差分标准线长为25米，低电压（3.3V）差分（LVD）为12米。

同步模式：Asynchrous，允许在总线上同时传输数个命令而并不需要等待回应，因此可以获得更高的传输率。

异步模式　Synchronous，该模式方式下，数据的传输必须等待req-ack（要求与应答）之后才可进行。

2.SCSI-2

1992年，SCSI的第二个标准SCSI-2正式确立，

SCSI-2先后发展出3个衍生规格，第一个规格(通称为Fast SCSI)的总线宽度还是保留在8位，只不过将总线频率提升到10MHz，这样数据传输率就提高到了10MB/s。第二个规格Wide SCSI将总线宽度提高到16位，但是总线频率降到了5MHz，数据传输率与Fast SCSI相同；第三个规格Fast Wide SCSI速度最快，它的总线宽度为16位、工作频率为10MHz，数据传输率提高到了20MB/s。

由于数据传输率的大幅提升，原先SCSI-1定义的50针A电缆已无法满足要求，因此SCSI-2标准在A电缆的基础上增加一条68针的扁平电缆(称之为B电缆)，并保留了对SCSI-1标准的兼容。SCSI-2目前已退出了硬盘市场，但由于它的速度还能满足一些低速外设的要求，因此SCSI-2目前在SCSI接口的CD-ROM、CD-R/RW中还是颇为流行。

3.SCSI-3(Ultra SCSI)

SCSI-3是1995年推出的第三代SCSI标准，也被称为Ultra SCSI或Fast20-SCSI。SCSI-3有Ultra SCSI和WIDE Ultra SCSI两个型号，其中Ultra SCSI总线宽度为8位，但工作频率提升到20MHz，这样就获得了20MB/s的数据传输速度；WIDE Ultra SCSI是在Ultra SCSI基础上将总线宽度提到16位，这样数据传速率就达到了40MB/s。Ultra SCSI仍采用50针A电缆，WIDE Ultra SCSI则采用68针B电缆，二者的电缆长度都缩减到1.5米。由于SCSI-3的速度比SCSI-2有较大提高(主要是WIDE Ultra SCSI)，因此诞生之后就被大规模应用在新一代硬盘上。目前由于更高的标准已经出现，其它外设又不太用得到这么高的速度，因此市面上SCSI-3的设备反倒不是太多。

4.Ultra2 SCSI

Ultra2 SCSI又称为Fast40，它是在1997年制订的标准，实际上是SCSI-3的接替者。由于采用LVD(Low Voltage Differential，低压微分)传输模式，Ultra2 SCSI的总线速度从Ultra SCSI的20MHz提升到了40MHz，这样，8位的Ultra2 SCSI的数据传输速度就与16位的WIDE Ultra SCSI相同，而采用16位的WIDE Ultra2 SCSI接口的最高传输速率可达80MB/s，同时二者的电缆长度更可长达25米和12米，大大增加了设备的灵活性。由于WIDE Ultra2 SCSI拥有较高的数据传输速率，因而现在仍为许多中低档SCSI硬盘所采用。

5.Ultra3 SCSI和Ultra 160 SCSI

1998年7月，SCSI行业协会(SCSI Trade Association，简称STA)制订了第五代SCSI标准——Ultra3 SCSI。Ultra3 SCSI建立在Ultra2 SCSI的基础之上，数据传输率提高到了160MB/s，但由于Ultra3 SCSI在某些技术上不太成熟，导致了一些Ultra3 SCSI设备无法以160MB/s的速率同SCSI卡通讯，因此实际上流行不广。为解决这个问题，Adaptec(SCSI领域的领头羊)在同年9月发布了一组含有Ultra3 SCSI特性集的新规范、并将其命名为Ultra 160 SCSI。

Ultra 160 SCSI其实是Ultra3 SCSI的子集，它也是在Ultra2 SCSI的基础上采用了双边界时钟控制、域确认和循环冗余检测等3项新技术。双边界时钟控制其实就是DDR技术：它可在时钟的上升沿和下降沿同时传输数据，即每一时钟周期可以取两位数据；而此前的各个SCSI标准都只能在时钟的上升沿触发取得数据指令，每一时钟周期只能取一位数据，这样在实际上不提高总线频率的条件下，Ultra 160 SCSI轻而易举就将数据传输率提高到了160MB/s，这也是它名字中“160”的由来。

Ultra 160 SCSI以较低的成本实现了Ultra3 SCSI的高速度、完美向后兼容等主要优点，因而得到了Seagate、IBM、Compaq、Fujitsu、HP、Micron、NEC、Quantum、Western Digital、LSI Logic和Mylex在内的一大批领先的SCSI硬盘、元器件供应商的广泛支持，Ultra 160 SCSI也实际上取代了Ultra3 SCSI成为事实上的标准。现在市面上各种中高档SCSI硬盘都普遍采用Ultra 160 SCSI接口规格，用户选购产品时最好注意这一点。

五、SCSI硬盘与IDE硬盘

SCSI硬盘是SCSI最重要的应用场合，我们已在前面提到过它具有高速度、高安全性和稳定性等优点，与普通IDE硬盘相比，除了接口不同外，SCSI硬盘的技术含量也要比IDE硬盘高得多。



图5 世界上最快的SCSI硬盘——15000rpm的希捷“捷豹”

首先，为配合SCSI接口的高性能，SCSI硬盘普遍具有极高的转速，市面上的主流产品都在10000rpm左右，高端产品(如希捷的“捷豹”，图5)更高达15000rpm，而主流高端IDE硬盘最高才达到7200rpm。由于SCSI硬盘的转速极高，因此硬盘主轴马达的驱动力理论上也要求得到大大加强，但是现在的硬盘马达技术已几乎发挥到了极致，要想进一步提升非常困难，而且制造成本也非常高(主要由于良品率较低)，因此现在所有硬盘厂商除了提高马达



驱动力外，都还通过降低硬盘盘片大小和减少盘片数目来提高盘片转速——我们知道，盘片越小、数目越少，重量就越轻，同样驱动力的马达就可以获得更高的转速(有一定物理知识的读者应该知道，此时二者做的功是一样的)！也因为如此，SCSI硬盘的容量老是落后IDE硬盘一拍，而且因为制造成本很高，SCSI硬盘的价格都非常昂贵，一般用户难以问津。

其次，SCSI硬盘主要面向对数据安全敏感的服务器和工作站，因此它对数据的保护、错误校验和使用寿命都有很高的要求。在错误校验技术方面，SCSI硬盘多采用ECC奇偶校验(作用类似于带ECC的内存)，能够发现数据错误并自动纠正，而普通IDE硬盘在发现错误后并不尝试纠正，只是命令对方机械地重发一次。在使用寿命方面，SCSI硬盘要求更加苛刻，大多数SCSI硬盘的设计寿命往往都高达10年，普通IDE硬盘则仅在3～5年之间。同时在质量方面SCSI硬盘也控制得非常严格，相信许多读者都有这样的经历：新买一块IDE硬盘，可能在三个月内就发现它已损坏(其实是不良品)，这三个月的数据当然一扫而空；而SCSI硬盘就绝不会出现这样的问题，因为对于服务器和工作站来说，丢失几个月、甚至几天的数据都可能是一次非常严重的事故。

应该注意到的是，我们阐述SCSI硬盘的优点时只限于服务器和工作站等高端市场，对普通家用PC来说，SCSI的意义其实不大。首先是因为整套设备的价格太高，大多数用户难以接受；其次，与同转速的IDE硬盘在执行单一任务时相比(指7200rpm的SCSI硬盘和7200rpm的IDE硬盘)，SCSI硬盘的性能反而比较低，这是因为SCSI系统在传输数据时CPU要通过SCSI控制器环节，传输过程中还要对每一字节的数据进行误码校验，更重要的是SCSI硬盘使用线性概念来标识硬盘的扇区，即硬盘只有第1扇区、第2扇区、第3扇区，不像IDE硬盘的“柱面/磁头/扇区”的三维格式，而BIOS只接受三维格式的磁盘请求，因此工作时操作系统还得将SCSI硬盘的线性编号转换为BIOS可接受的三维格式——这些中间处理都会占据不少资源，从而降低了SCSI硬盘的性能。当然，用户选购时一般会将目光放在性能较高的10000转SCSI硬盘上，但它未免太昂贵了些。除了这几点以外，SCSI还有一个劣势就是在可接受的价格下硬盘容量较小，可能无法满足许多家庭用户的实际需要。

所以说，如果不是非常必要的话，家用PC实在不必配备SCSI硬盘。若你确实追求速度、又对数据安全性不太敏感的话，笔者建议你去购买两个一样的IDE硬盘和一块RAID卡(或者选用整合RAID功能的主板，这样费用更低)组建RAID 0模式，这样在获得很高的速度提升的同时你还可以得到更高的硬盘容量(两个7200rpm硬盘RAID 0模式与10000rpm的SCSI硬盘相比，性能前者较好但安全性较差)；而且，构建双硬盘的RAID 0模式所需的费用还可能比购置“SCSI硬盘+SCSI卡”的费用要低哟！当然，对I/O操作频繁的服务器来说，SCSI将是你的惟一选择，因为IDE RAID虽说在价格、性能上有更好的表现，安全性也不错(指RAID 0+1、RAID 3、RAID 5)，但是它的致命缺陷是CPU占用率太高，可能使网络服务器运行速度减慢，严重时甚至可能导致长时间停机。

SCSI卡可以说是整个SCSI系统的灵魂，现在市面上各种品牌的SCSI卡都非常昂贵，最新的Ultra 160 SCSI卡甚至高达5000～6000元，即使最低档次、快被淘汰的SCSI卡也要500元以上，的确称得上是贵族产品，这里就不再赘述。

六、SCSI的未来

尽管Ultra 160 SCSI高达160MB/s的接口数据传输率已远远超出了现有SCSI硬盘的实际传输能力，但是下一代、再下一代的SCSI标准都已在酝酿之中。最近，STA决定采用Ultra 320和Ultra 640作为下两代SCSI标准的正式名称——按以前的方法它们应该命名为Ultra4 SCSI和Ultra5 SCSI，Ultra 320 SCSI的传输能力将达到320MB/s，而Ultra 640竟可达到640MB/s，这些新规格的注入都将使SCSI焕发出全新的活力，也将促进SCSI硬盘技术的进一步提高。

对广大用户来说，最关心的可能就是SCSI能否大幅降低价格，使之进入普通的PC机中。按照笔者的看法，SCSI硬盘进驻PC将遥遥无期，因为现有的SCSI技术焦点都在于提高性能，在降低成本方面所做的努力并不算多，所以短期内组建一套“SCSI硬盘+SCSI卡”要求的资金投入还是让普通用户难以接受的；其次，IDE接口技术也在不断发展，新一代的Serial ATA标准即将出台，届时IDE硬盘接口速率将被提升到150MB/s以上，而且价格更低廉，在性能、安全性、可靠性等各方面也都做得很出色，完全能够满足PC机的实际需求。也就是说，SCSI技术与IDE技术将并行发展，二者分别面向各自需求的市场而不会互相取代，但这也并不意味着SCSI很难再有进一步扩展应用的空间，随着互联网的全面普及和电子商务的广泛开展，市场对网络服务器的需求呈现强劲的增长势头，这也是SCSI技术在近两年内获得飞速进步的直接驱动力；多媒体、影音制作的兴起也诱发了对家庭图形工作站、家庭影音平台的需求增长，这也大大拓宽了SCSI的应用天地。总之，作为面向高端应用的SCSI技术，在新的世纪中必将有着非常美好的明天。NH



如何为芯片散热

文/图 迪 龙

打开电脑机箱，散热设备的踪影随处可见——主板芯片上的散热片、CPU上厚厚的风扇、显卡上的风扇……你也许会产生疑问，为什么要在这些芯片上加散热片？它们又是如何散热的？请大家继续往下看。

一、为什么要对芯片散热

以CPU为例，现在CPU内部晶体管之间的连接许多是采用铝制程技术，铝的比热较高，芯片的频率越高，铝的发热量就越大，从而导致CPU的内部温度升高。CPU内部的高温将导致“电子迁移”现象的加剧。“电子迁移”是指电子的流动所导致的金属原子移动的现象。在电流强度很高的导体上，最典型的就是IC内部的金属导线，电子的流动会带给上面的金属原子一个动量，使得金属原子脱离金属表面四处流窜，结果就导致金属导线表面上形成坑洞或土丘，造成永久性损害。“电子迁移”受许多因素影响，其中一个是电流的强度。电流强度越高，电子迁移现象就越显著。现在的CPU越来越小，线路上的电流强度就变得很大，电子的流动所带给金属原子的动量就变得很显著，金属离子就容易从表面脱离而四处流窜，形成坑洞或土丘。在散热措施不足的情况下，让CPU 持续在高温下工作，最后就会造成CPU内部整个电路短路， CPU就宣告报销了。

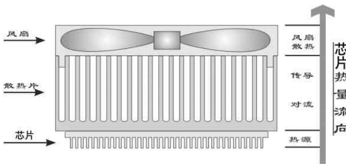
早期的电脑运算速度慢、功能也不强、发热量并不大，芯片并不需要使用专门的散热器。随着CPU等芯片性能的不断增强，其发热过大的问题也越来越突出。如果得不到及时有效的散热，芯片将不能稳定工作甚至由于温度过高而损毁。于是，CPU上逐渐使用了散热片、风扇，大家现在购买CPU的时候会发现CPU和风扇是配套的就是这个道理。主板的芯片也是发热大户，为了保证其稳定工作，大家可以看到在主板发热量最大的芯片上加装了散热片甚至风扇。显卡芯片近一段时间以来几乎半年就更新换代，性能飞速发展的同时，发热量也成正比地上升，所以现在一些高端的显卡上都配有风扇。

二、几种流行散热方法

目前芯片的散热方式主要还是通过外部散热，流行的散热方式有风冷、半导体致冷、热管技术和水冷散热系统等。下面就简单介绍一下各种散热方式的原理。

1.风冷

目前广泛使用的风冷，就是将一块导热性较好的散热片紧贴住发热量较大的芯片，在散热片的上方再固定一个风扇，利用热传导、空气对流等方式为芯片散热。我们先来了解芯片使用外部散热器的整个过程。芯片是产生热的源头，热由芯片核心传递到芯片表面。散热片与芯片外壳接触，热就由芯片外壳传递到散热片上。再由风扇转动所造成的气流将散热片上的热带走。如此循环不绝，就是整个散热的过程。



CPU风冷散热原理简图

CPU散热的整个过程就是热量的传递过程。热量的基本传递方式有三种：传导、对流、辐射。CPU散热器的散热片必须紧贴CPU，这种传递热量的方式是传导；散热风扇带来冷空气带走热空气，这是对流；温度高于空气的散热片将周围的空气加热，这就是辐射。

由上面的原理我们可以看出，风冷散热器要达到较好的效果，需符合以下几个特点。

（1）散热片材料

从理论上说，用导热系数最高的金属做散热片是最理想的，效果最好的是银，其次是铜，再其次才是铝。但是银的价格昂贵，而铜的质量又很大，拿来做散热片不是特别理想，而铝的质量比较小。兼顾导热性和质量两方面，铝才被普遍用作散热材料。但多数铝质散热片并非是百分之百纯铝的，因为纯铝太过于柔软，所以都会加入少量的其它金属，铸造成铝合金，以获得适当的硬度。目前市面上散热器所使用的散热片材料大部分都是铝合金，也有使用铜散热片和纯铝散热片的。

（2）散热片形状和表面积

理论上说，散热片的表面积越大，沟槽越多，其散热的效果就越好。现在一些品牌散热片都有自己独到的外形和沟槽的设计，用以增强散热效果。

（3）散热风扇

一个散热风扇的好坏，取决于该风扇是否能够产生较大的气流流动，借以将热量带离散热片。而风扇所能产生的气流量，与风扇的转速、叶片的数目和大小，以及叶片切角的角度都有关系。理论上说，转速越高越好、叶片的数目也是越多越好。

目前，风冷散热器是市场上最流行的散热设备。在桌面PC领域应用非常广泛。



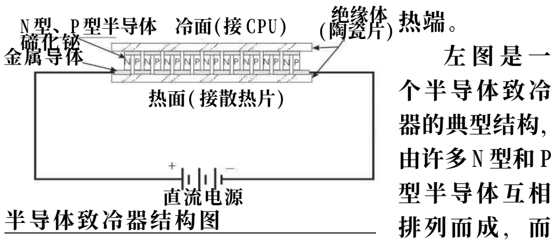
2.半导体致冷

半导体致冷器的用途很广，除了可用于便携冷藏、保温箱、冷热饮水机等家电产品以外，还用于电子元器件的散热。这里谈到的半导体致冷器是根据热电效应技术的特点，采用特殊半导体材料来致冷，效率较高。目前致冷器所采用的半导体材料最主要为碲化铋，加入特定的杂质经过特殊处理而成N型或P型半导体温差元件。它的工作特点是一面致冷而另一面发热。致冷端紧贴CPU表面吸收热量，然后传到发热端，再由散热风扇造成的空气对流把热量带走，如此循环不已。

铜、铝导体
N型半导体释放热量
P型半导体吸收热量

半导体制冷器致冷原理简图

半导体致冷器的致冷原理如图所示，接上直流电源后，电子由负极出发，首先经过P型半导体，在此吸收热量，到了N型半导体，又将热量放出。每经过一个NP结，就有热量由一边被送到另外一边，造成温差，从而形成冷热端。



半导体致冷器结构图

左图是一个半导体致冷器的典型结构，由许多N型和P型半导体互相排列而成，而NP之间以一般的导体如铜、铝等相连接而形成一完整线路，最后用绝缘体材料（两片陶瓷片）加以封装。

使用半导体致冷器的注意事项：

（1）半导体致冷的热面温度不应超过60℃，否则就有损坏的可能。

（2）在电脑机箱内是绝对不允许结露情况发生的。当半导体致冷片陶瓷表面的温度降至一定程度时，就很可能会产生结露现象。因此，必须通过调整致冷片电压或散热片风扇转速，让半导体制冷器的冷面工作在20℃左右为宜。

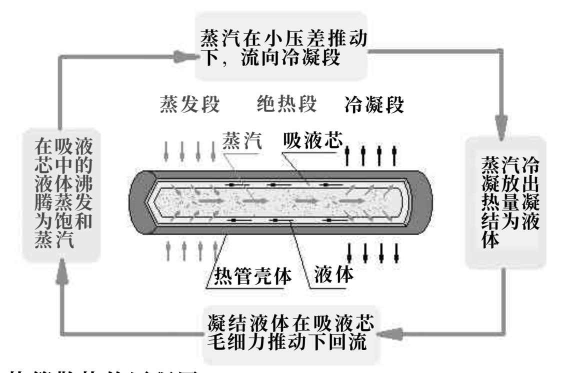
（3）由于致冷片的功耗可能高达60W，所以要采用5V电压的电源或者外接稳压电源。

（4）因为致冷片发热端发出的热量可能导致机箱内温度升高，所以要注意机箱内的散热，以免影响其它部件的工作。

需要说明的是半导体致冷器有一定危险性和副作用，很少应用于桌面PC领域。

3.热管技术

从热力学的角度来看，物体的吸热、放热是相对的，凡是有温差存在时，就必然发生热从高温处传递到低温处，这是热力学的一条基本定律。1963年美国Los Alamos国家实验室的G.M.Grover发明了一种称为“热管”的传热元件，它充分利用热传导原理与致冷介质快速热传递性质，通过热管将发热物体的热量迅速传递到体外。它的导热能力超过了任何已知金属的导热能力。其当量导热系数可达良好金属导热系数的103～104倍。热管散热技术一直在笔记本电脑上广泛应用。



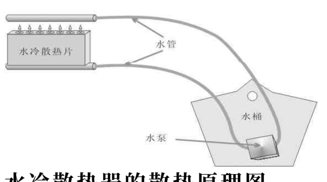
热管散热的原理图

典型的热管是由管壳、吸液芯和端盖组成，将管内充以适量的工作液体，使紧贴管内壁的吸液芯材料中充满液体后加以密封。管的一端为蒸发段（加热段），另一端为冷凝段（冷却段），根据需要可以在两段中间布置绝热段。当热管的一端受热时，吸液芯中的液体蒸发汽化，蒸汽在微小的气压差下流向另一端放出热量凝结成液体，液体再靠吸液芯材料的毛细力作用流回蒸发段。如此循环，热量就由热管的一端传至另一端。热管吸热的一端一般焊接在跟CPU接触的铜板底座上，而发热一端贯穿于散热鳍片中间，这样热量就可以被强力的散热风扇所产生的气流带走，从而使CPU达到迅速降温的效果。

热管技术是很先进的散热技术，体积小、效果显著，此项技术一般应用在如笔记本电脑这一类的移动、便携型设备中。

4.水冷散热系统

这种方式大家应比较熟悉了，水冷散热器一般包括了水冷散热片、导热水管、软水管、水泵、导热硅脂、防滑垫、CPU卡扣和水桶。简单地讲，水冷散热的全过程就是将导热水管与散热片紧贴并且完全密封，CPU发出的热量传递给散热片，而水流带走散热片上的热量，然后利用水泵形成水循环，如此反复，就达到给CPU快速降温效果。时间长了，水的温度都会升高。因此，水



水冷散热器的散热原理图



GeForce2 芯片外观图

桶的装水容量要大，起码要有20升以上，并且要隔一段时间就换水。

水冷散热系统的好处是散热效果突出，但它有致命的缺陷——安全问题。虽然很多水冷散热器号称绝不漏水，但谁也无法保证肯定不漏，万一漏水，你的电脑就玩完了。虽然水冷散热系统已经广泛应用在汽车、机械机床等应用领域，但在个人电脑领域的应用还刚刚起步。由于大容量水桶确实给玩家带来许多不便，所以玩家们一直期待着散热器市场推出价格便宜的密闭式水冷散热系统。

三、内嵌式散热

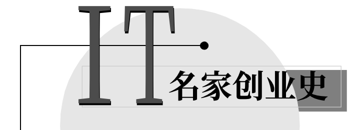
为了解决图形芯片的温度越来越高、而散热空间却严重不足的问题。目前的高端3D显卡除了都装上风扇进行散热外，其内部的散热技术也有重大的改进，采用了一种全新的散热方式——内嵌式散热片。何为内嵌式散热片？一般来说，我们目前所使用的芯片都是将芯片的基层电路板以及晶元，直接封装在硅之中制成。但从GeForce系列芯片的外观来看，在该芯片的中央有一圈圆形的部分，该芯片的品牌以及型号都打印在上面，乍看起来有点像是贴纸。仔细观察后却又发觉中间圆形的部分与旁边的硅质部分，在高度上是完全一致的。不像有些芯片使用了贴纸后，因为贴纸厚度的关系，会使芯片的平面有些许的突出。其实，该芯片中央圆形的部分，就是内嵌式的“散热片”。上面是它的剖面图。

①内嵌散热片 ②胶质物质
晶元 ③硅
④电路基板
GeForce2 芯片剖面图

该芯片的剖面图告诉我们，图中（4）是芯片的电路基板，用于将各个信号引脚以及电源引脚接出。而芯片的核心部分就是晶元，（1）是内嵌散热片，（3）就是我们常见的封装晶元的硅了。在晶元与内嵌散热片中间的（2）部分是与散热硅胶有相同作用的胶质物质，它在晶元与内嵌散热片之间，增加了热传导的面积，使内嵌式散热片的散热效率更高。

内嵌式散热技术可以使该显卡芯片更稳定、更适合超频，这也是GeForce系列显卡能傲视群雄的一个主要原因。随着机箱内部各配件的发热量越来越大，而散热空间却严重不足，内嵌式散热技术还是有一定的优势。

至此，大家应该对芯片的散热知识以及各种不同的散热技术有个初步的了解。不同的散热技术各有优点和缺点，最终受惠的还是我们这帮玩家。至于喜欢哪一种散热技术，每个玩家都不尽相同。对散热技术有浓厚兴趣的朋友们可以去尝试一下各种设备，最终目的是为了给电脑芯片营造一个凉爽的工作环境。NH



从照相机到电脑外设——Canon(下)

文/图 Didragon

全球著名电脑厂商
http://www.canon.com

Canon现任社长御手洗富士夫

Canon的成功与它所实施的一系列全球化策略是密不可分的，其全球化主要包括以下内容。

全球化开发

Canon不仅投入大量资金用于开设元件开发中心和中央研究所，还跟世界各地的大公司、著名学府合作进行研究和技术开发。

全球化生产

Canon确立了分布于世界各地的生产基地之间的全球化采购渠道，并通过提高当地采购比例以及零件模块化的“组件方式”等不断地提高生产效益。

全球化销售

Canon的市场活动方式是走到客户中，倾听客户意见，满足客户要求。分布在世界各地的销售公司和代销商，根据各地的实际情况采取适于当地的销售方法，努力提高维修服务质量，保证客户满意。

凭借以上这些企业全球化策略和思想，Canon集团在保持自身特色的同时，在激烈的市场竞争中立于不败之地。

进入20世纪60年代后，Canon开始实施激光打印文本技术的研究，然而，由于当时还无法开发一个实用的激光光源，研究不得不中断。到了70年代，气体激光技术在美国已经进入了实际应用阶段，Canon中央研究所利用高精确度集成激光技术与NP照相复制技术成功打印出了高质量的图像。1974年，Canon终于开发出了激光打印机LBP-4000。这项新技术产品在美国1975年5月的NCC企业器材展示会上受到了极大的关注。由于引起如此强烈的反应，Canon决定把进军激光打印机市场作为本企业的重要业务。从此，Canon除了开发自己的产品以外，还为其它公司生产激光打印机。

除了在激光打印机市场取得了节节胜利外，Canon还在传真机、复印机等方面迅速发展。尤其是进入二十世纪90年代以后，随着多媒体计算机和互联网技术的高速发展，Canon开始把目光瞄准多媒体IT综合外设市场，连续开发了数码相机、大屏幕投影仪等数码产品。正是由于及时地抓住了市场发展的机遇，Canon顺利地从一个相机厂商变为IT综合外设著名企业NH



GeForce2 芯片外观图

桶的装水容量要大，起码要有20升以上，并且要隔一段时间就换水。

水冷散热系统的好处是散热效果突出，但它有致命的缺陷——安全问题。虽然很多水冷散热器号称绝不漏水，但谁也无法保证肯定不漏，万一漏水，你的电脑就玩完了。虽然水冷散热系统已经广泛应用在汽车、机械机床等应用领域，但在个人电脑领域的应用还刚刚起步。由于大容量水桶确实给玩家带来许多不便，所以玩家们一直期待着散热器市场推出价格便宜的密闭式水冷散热系统。

三、内嵌式散热

为了解决图形芯片的温度越来越高、而散热空间却严重不足的问题。目前的高端3D显卡除了都装上风扇进行散热外，其内部的散热技术也有重大的改进，采用了一种全新的散热方式——内嵌式散热片。何为内嵌式散热片？一般来说，我们目前所使用的芯片都是将芯片的基层电路板以及晶元，直接封装在硅之中制成。但从GeForce系列芯片的外观来看，在该芯片的中央有一圈圆形的部分，该芯片的品牌以及型号都打印在上面，乍看起来有点像是贴纸。仔细观察后却又发觉中间圆形的部分与旁边的硅质部分，在高度上是完全一致的。不像有些芯片使用了贴纸后，因为贴纸厚度的关系，会使芯片的平面有些许的突出。其实，该芯片中央圆形的部分，就是内嵌式的“散热片”。上面是它的剖面图。

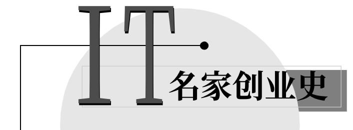
①内嵌散热片　②胶质物质　③硅　晶元　④电路基板

GeForce2 芯片剖面图

该芯片的剖面图告诉我们，图中（4）是芯片的电路基板，用于将各个信号引脚以及电源引脚接出。而芯片的核心部分就是晶元，（1）是内嵌散热片，（3）就是我们常见的封装晶元的硅了。在晶元与内嵌散热片中间的（2）部分是与散热硅胶有相同作用的胶质物质，它在晶元与内嵌散热片之间，增加了热传导的面积，使内嵌式散热片的散热效率更高。

内嵌式散热技术可以使该显卡芯片更稳定、更适合超频，这也是GeForce系列显卡能傲视群雄的一个主要原因。随着机箱内部各配件的发热量越来越大，而散热空间却严重不足，内嵌式散热技术还是有一定的优势。

至此，大家应该对芯片的散热知识以及各种不同的散热技术有个初步的了解。不同的散热技术各有优点和缺点，最终受惠的还是我们这帮玩家。至于喜欢哪一种散热技术，每个玩家都不尽相同。对散热技术有浓厚兴趣的朋友们可以去尝试一下各种设备，最终目的是为了给电脑芯片营造一个凉爽的工作环境。NH



文/图 Didragon

从照相机到电脑外设——Canon(下)

全球著名电脑厂商
http://www.canon.com

Canon现任社长御手洗富士夫

Canon的成功与它所实施的一系列全球化策略是密不可分的，其全球化主要包括以下内容。

全球化开发

Canon不仅投入大量资金用于开设元件开发中心和中央研究所，还跟世界各地的大公司、著名学府合作进行研究和技术开发。

全球化生产

Canon确立了分布于世界各地的生产基地之间的全球化采购渠道，并通过提高当地采购比例以及零件模块化的“组件方式”等不断地提高生产效益。

全球化销售

Canon的市场活动方式是走到客户中，倾听客户意见，满足客户要求。分布在世界各地的销售公司和代销商，根据各地的实际情况采取适于当地的销售方法，努力提高维修服务质量，保证客户满意。

凭借以上这些企业全球化策略和思想，Canon集团在保持自身特色的同时，在激烈的市场竞争中立于不败之地。

进入20世纪60年代后，Canon开始实施激光打印文本技术的研究，然而，由于当时还无法开发一个实用的激光光源，研究不得不中断。到了70年代，气体激光技术在美国已经进入了实际应用阶段，Canon中央研究所利用高精确度集成激光技术与NP照相复制技术成功打印出了高质量的图像。1974年，Canon终于开发出了激光打印机LBP-4000。这项新技术产品在美国1975年5月的NCC企业器材展示会上受到了极大的关注。由于引起如此强烈的反应，Canon决定把进军激光打印机市场作为本企业的重要业务。从此，Canon除了开发自己的产品以外，还为其它公司生产激光打印机。

除了在激光打印机市场取得了节节胜利外，Canon还在传真机、复印机等方面迅速发展。尤其是进入二十世纪90年代以后，随着多媒体计算机和互联网技术的高速发展，Canon开始把目光瞄准多媒体IT综合外设市场，连续开发了数码相机、大屏幕投影仪等数码产品。正是由于及时地抓住了市场发展的机遇，Canon顺利地从一个相机厂商变为IT综合外设著名企业NH



本刊特邀嘉宾解答

●内存颗粒32M×4规格指的是什么？SMA和SFB两种显存划分方式有什么差异？
●光驱Firmware刷坏了怎么办？
●如何确保刷新其它品牌显卡BIOS万无一失？



Q 当我用DirectCD 3.01a软件刻CD-R盘片时（Acer 8432A刻录机，ASUS K7M主板），写入数据还算正常，但当转换成普通光驱可以读出的兼容模式时即提示“ISO-9660的预约音轨已损坏”，然后光盘就刻废了，换了几种牌子的CD-R盘片都一样，请问我该怎么办?

（北京 寒 光）

A DirectCD采用的是CD-UDF(Universal Disk Format)格式，这种格式一般情况下不能被普通CD-ROM驱动器读取(除非在操作系统中安装UDFReader)，当改变光盘格式时CD-RW需要往CD-R上写近13.5MB大小的toc表。如果在此时出现上述现象，一方面怀疑是软件本身的问题，建议你先卸载DirectCD，然后重新安装一下DirectCD，或者下载DirectCD的最新版本试试。另一方面你可以换用其它CD-RW刻录机，看看是不是你的Acer 8432A有问题，或者干脆不用DirectCD刻录软件。

（河北 朱伟峰）

Q 我想将家用摄像机所拍摄的资料转刻成VCD光盘，需购买怎样的视频卡？目前市面上都有哪些视频采集卡，价位和制作出来的影像质量如何？

（本刊读者 毛 毛）

A 制作VCD光盘首先要从录像机、影碟机、电视等视频信号源采集我们需要的视频图像，然后压缩为VCD格式的视频文件，再刻录到CD-R光盘上。不过通常压缩过程可以由软件在后期完成，这种方法只需购买一块带有视频采集功能的显卡就可以了，投入的成本相对较低，但耗费时间。如果要进行实时采集并压缩成VCD(MPEG-1)格式，就得购买MPEG压缩卡。目前市面上的MPEG捕捉卡种类很多，而且分为软捕捉卡和硬捕捉卡两类。硬捕捉卡虽然价格较高，但带有多种输入、输出接口及硬件图像处理功能，且对CPU要求不高；软捕捉卡的图像质量依赖CPU性能，但价格较便宜。现在硬捕捉卡的价格在2000元左右，如百脑汇、阿波罗等品牌。如果一般家用，买软MPEG捕捉卡就行了，只需几百元。

（本刊特约作者 龚 胜）

Q 1.贵刊在对大度256MB内存的介绍中说它采用了32M×4规格的颗粒，单颗容量16MB，请问32M和4指的是什么意思，16MB又是怎么算出来的？2.酷鱼三代的单碟容量是20GB，单盘最大容量是40GB。应如何理解单碟容量和单盘最大容量这两个概念？3.在贵刊介绍整合主板时提到有种整合显卡划内存的方式为SMA，请问它和另外一种划内存的方式SFB有什么差别？

（沈阳 任 伟）

A 1.内存颗粒的容量通常是由bit来表示(一个存储单元便为1bit)，而我们常说的内存容量单位是Byte，两者之间是8bit=1Byte的关系。“4”表示内存颗粒中以4个存储单元为一组(行)，“32M”表示一颗内存颗粒有32兆个这样的组(列)，整个颗粒内部就是32M×4的存储矩阵，容量为32M×4bit=128Mbit=16MB。

2.我们知道一块硬盘内部是将一至多张磁碟叠加而成的，单碟容量便是指一张磁碟的个体容量，而单盘最大容量是指这款硬盘所能容纳的所有磁碟容量的总和。

3.SFB即Shared Frame Buffer，即共享缓存的意思，它与SMA(Share Memory Architecture，共享内存架构)之间没有本质的差别。前者由SiS公司所制定，后者由VIA公司所推出，但其核心技术是一样的，都是通过BIOS从主内存中划分内存作为显存之用。

（重庆 小 薪）

Q 我的主板是磐英8KTA3+，CPU为速龙750MHz。1.BIOS里显示CPU(未超频)温度为35度左右，这正常吗？2.速龙750MHz的核心电压应该是1.7V，为何BIOS测出来是1.77V(未调电压)，VIO电压为3.47V，这些都比默认的高，请问是怎么回事？

（本刊读者 正 北）

A 1.CPU温度受环境温度影响很大，正常情况CPU的温度应该比室温高20~30度左右。对于发热量比较大的速龙CPU来说35度应该算很正常的了。2.主板BIOS测出的CPU温度、电压等值由于受多方面因素的影响(比如电源、主板质量、CPU个体差异、监控软件等)，并不一定与标称值完全一致。从你的实际情况看应该在误差范围内，对正常使用没有影响。

（本刊特约作者 龚 胜）

Q 我在更新光驱的Firmware时，不知为何系统显示错误，要求重新启动，重启光驱后就无法使

用(接上电源后无法开舱，主板也无法识别，就像根本没有光驱一样)，不知有什么办法补救?

(本刊读者 MOON)

A 很显然这是由于光驱的Firmware坏掉导致的，这种情况比较麻烦，就像主板BIOS给刷坏了不能开机一样。如果是在保修期内，我建议你与经销商取得联系，予以解决；如果过了保修期，可以尝试用热插拔的方法进行还原：找一个同样型号的光驱接上开机，然后进入光驱Fireware刷新程序(通常刷新程序会预先检测光驱的型号是否匹配，以及IDE接口所在位置)，在刷新开始之前换接上Fireware坏掉的光驱，然后开始刷新，如果成功这台光驱就可正常工作了。

(重庆 Tiger)

Q 我的机器配置：赛扬366MHz、华硕P2B主板、HY PC100 64MB内存、Intel 740显卡、D-Link DFE-530TX网卡。我新买了一个ESS ES56T-PI内置MODEM，可在Win2000下无论我安装多少遍驱动程序，该MODEM卡就是不能正常工作，提示"该设备不存在或是存在冲突，请重新安装驱动程序"，请问该如何解决?

(本刊读者 Firebome)

A 这主要是因为Win2000对440BX、MVP3芯片组的老式主板IRQ分配支持不好造成的，致使MODEM与其它设备发生冲突(一般与网卡或显卡占用相同的中断)。解决方法如下：首先在Win2000的设备管理中禁用MODEM，然后再双击"STANDAR PC"选择"IRQ控制"选项，将"使用IRQ控制"勾掉，重新启动计算机，进入BIOS设置程序打开PnP(Plug and Play)，将"Assign IRQ For MODEM"设为"N/A"，将"Assign IRQ For VGA"设为"Disable"，保存设置后退出，进入Win2000，重新安装ES56T-PI MODEM针对Win2000的驱动程序即可成功。

(本刊读者 康铁祥)

Q 我发现Yamaha 744声卡在Win98下总不能同时播放两个音源，提示为"MMSYSTEM 004指定的设备已经在使用中"，请问这是什么原因，有办法解决吗?

(本刊读者 Coco)

A 其实除专业声卡外，普通声卡在硬件上都是只支持单音频流的声卡，即仅有一个D/A转换器。不过在D/A转换前，电脑可以通过软件将多路数字音频流进行混音，然后将这个复合的数字音频流送到D/A转换器中，这样转换出来模拟音频同样具有复合性，这也就是我们通常意义上的多音频流支持。D/A转换器前负责混音的便是声卡驱动程序，从你的情况来看你所用的Yamaha 744 For Win98驱动程序很显然不支持多音频流混音，解决的办法只有更换驱动程序。首先试试For Win98的其它版本驱动程序是否支持，若不行还可以安装Win2000操作系统，试试For Win2000的驱动程序是否支持。

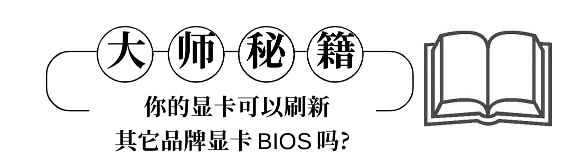
(广东 郑国荣)

Q 我的SONY R90 MD用的是1.2V、1400mAh条形充电电池。我还另有一个松下1.2V、1200mAh充电器，充电器上写明可以充镍氢和镍镉两种电池，请问我能用松下这个充电器给MD条形电池充电吗?此外，哪种充电电池没有"记忆效应"，又如何消除电池的"记忆效应"呢?

(本刊读者 小鱼儿)

A 通常情况下，只要这台松下的充电器本身无质量问题应该不会对电池造成损伤，但需要注意的是专门的镍镉充电器不要用于镍氢电池的充电。现在充电电池分为镍镉、镍氢、锂三种，只要是充电式电池就都有一定的"记忆效应"(在三种电池中镍镉电池的"记忆效应"最强，锂电池最弱)，即如果电池中的电还没有放完就对这个电池进行充电，下次使用放电到一半时电池便显示没电，电池中剩余的这部分"残电"会使充电电池的容量下降。解决的方法是每次充电时尽量将电池电能耗尽后再将其充满(尤其是在最初几次使用充电电池时尤为重要)。另外，充电电池对温度比较敏感，应尽量避免在过冷或过热的环境中使用和充电。

(本刊特约作者 龚 胜)



你的显卡可以刷新其它品牌显卡BIOS吗?

有许多的电脑爱好者都希望把自己手头上的杂牌显卡BIOS刷写成一些大公司的同芯片显卡BIOS，以达到提升自己显卡性能的目的。这种做法虽然可行，但并不能保证一定成功，而且存在一定的危险。那么有没有办法在刷新其它品牌显卡BIOS前验证一下这个BIOS是否适合自己的显卡呢?方法是有的，那是利用NVIDIA公司发布的VGABIOS软件来验证，方法如下：1.先将VGABIOS和其它品牌显卡BIOS文件存放C盘根目录中；2.在C盘中编辑AUTOEXEC.BAT文件，加入语句"VGABIOS -FXXX.BOM(XXX.ROM为显卡BIOS文件)"；3.重新启动计算机，这时如果你选择的显卡BIOS文件没有问题的话，在Win98启动过程中，你会看到一个显卡BIOS自检的图案，反之如是黑屏，或者花屏的话，那就证明这个显卡BIOS文件与你的显卡不兼容，只需去掉AUTOEXEC.BAT文件中的那句话，Win98就可正常启动了。VGABIOS软件可从《微型计算机》网站(www.pcshow.net)的"驱动加油站"中下载。

(武汉 刘 明) NH

当大多数人对央视版《笑傲江湖》表示失望的时候，采用 GeForce3 芯片的各种品牌显卡也纷纷出现在市场上。相信没有人怀疑 GeForce3 能够笑傲江湖，那么这之后呢？很难想象 NVIDIA 下一步还能怎样。是继续近乎疯狂的“六个月理论”？还是把推出新产品的速度降下来，以便能够更持久稳定地发展下去？说到这里，真是不由自主地怀念起前几年的热闹场面啊。



栏目主持人/叶　欢 E-mail: salon@cniti.com

南京 洪毅敏：接触《微型计算机》有很长时间了，贵刊的专业性是毋庸置疑的。每个月的月初和中旬就成了我心神不定的日子，总是要在第一时间买到贵刊。我是南京一家酒店的电脑维护员，主要负责酒店电脑软硬件和网络的维护。今年贵刊介绍网络硬件的篇幅不是很多，尤其是局域网。我觉得局域网其实可以介绍的东西很多，如网卡、网线、连接设备、相关的工具等。如果能在贵刊看到相关的报导，相信可以让广大读者了解到更多的硬件知识。因为随着宽带接入的普及，大家会接触到越来越多的网络硬件。

叶　欢：想了解局域网方面的知识，您可以经常留意本刊的“DIY经验谈”栏目，因为以前的“一网情深”栏目已经同这个栏目合并。在这个栏目中会着重介绍局域网方面的应用知识，这当然包括了您所希望看到的内容。

铁杆读者 孟凡宇：1995年，我购买了电脑，当时我很想找一本好杂志来提高自己的电脑知识，于是我发现了《微型计算机》。那时的我确实很“菜”，连“dir”这样的指令都不知道。通过阅读贵刊，我也逐渐从一个“菜鸟”成为了一个“老鸟”。每当同学让我给他们攒机器，惟一能参考的还是《微型计算机》。现在我到了德国，虽然这里也有电脑杂志，但是我始终忘不了我的最爱——《微型计算机》。现在每当新一期《微型计算机》上市时，妈妈都会给我寄来一本。我想提一个建议请编辑们考虑：可否发行《微型计算机》海外版，以方便我们这些留学学子购买。

叶　欢：你所提的建议，其实以前就有很多朋友提出过。在前不久举行的汉诺威CeBIT大展上，本刊前去采访的记者就遇到了几位在德国的中国留学生，他们也提到希望早日看到本刊的海外版。这个建议已经转给了相关部门，相信会慎重考虑您的建议。

忠实读者 Pgsheng：算来我阅读《微型计算机》已经三年了，也可以算是老读者了吧？《微型计算机》使我从一个菜鸟成长为一个硬件高手。三年来我看着她由薄变厚，由月刊变为半月刊，一天一天地在发展。虽然我也买其它的电脑杂志，但我一直认为《微型计算机》是最好的。今年的《微型计算机》新增加的“时尚酷玩店”栏目非常好，希望能再加几页。另外，为什么第6期没有了数码产品的报价？

我现在已经在读高二了，学习非常紧张，看电脑杂志的时间也越来越少。我已经精简了好几本电脑杂志，但是《微型计算机》是永远都不会被省掉的。你们出版的关于局域网的两本书，我都买了，感觉非常好。但是由于买的时候没有仔细看，有一本是盗版的，我回去退换，书摊居然不给换。真是气死我了！

叶　欢：由于数码产品的价格一般比较稳定，所以“时尚酷玩店”栏目并不是每期都有报价，这样也可以多些篇幅介绍大家喜欢的数码产品。而在这期的“产品新赏”和“硬件霓裳”栏目中就有任天堂最新推出的GBA掌上游戏机的详细介绍。另外，大家希望在“硬件霓裳”栏目中看到什么，不妨来信告之。至于这期“读编心语”的纪念品就是《局域网一点通》之二，相信你会喜欢的。不过叶欢也有一个小小的请求，是否可以请你把所买到的盗版寄给我们？

郑州 雅　狐：我是贵刊的忠实读者，一直对贵刊精美的印刷和十足的分量非常满意。今天，盼望已久的第7期《微型计算机》终于又来了，起了个大早，

从书摊买回了杂志。我看书的习惯是从后往前看，先看“电脑沙龙”栏目，在读完“读编心语”后，我发现还有“异想天开”。不看则已，一看吓了我一大跳。一篇不长的文章，竟有那么多的空格，难道是贵刊新开办的猜字游戏？希望欢哥解释。

另外，我想谈一下有关品牌机的问题。第5期《微型计算机》刊登了“品牌机，你好吗？”这篇文章。我认为即使中国今后的市场走向真的会是品牌机占据大半江山，兼容机退守江东，那其过程也将会是极为漫长的。纵观中国电脑市场的品牌机生产商，他们各方面的水平还很难与国际知名品牌相提并论，他们过多地把精力放在了宣传上。近日，国内品牌机生产商在Pentium 4品牌电脑上的表现更使我肯定了自己的观点。我坚持认为，兼容机在很长一段时间内还将占据大部分市场，请欢哥对我的看法发表一点你的意见。

叶　欢：1.当看到自己主持的栏目中的文章出现这样大的问题时，叶欢同各位读者一样，也吓了一大跳。尽管是印刷方面的故障，但我们也非常痛心。编辑部还召开了紧急会议，对这一问题进行了处理并在第8期《微型计算机》上进行了更正。请相信，我们会吸取教训，努力做好工作。2.兼容机和品牌机会在相当长的时间里保持势均力敌的状态，不过未来的发展也并不是“品牌机占据大半江山，兼容机退守江东”。叶欢个人认为未来发展很可能是品牌机成为一种统一、简单和大众化的产品，而兼容机成为一种高档、丰富和发烧的产品。当然，这一发展过程有可能是缓慢和痛苦的，品牌机急需解决的问题是性能和价格的矛盾，而兼容机则需要解决售后服务问题。

镇江　杨　涛：我十分喜欢PC，也非常喜欢DIY。最近，我又迷上了苹果电脑，一见到它，我就被它那极具个性的造型和强大的功能征服了。但不知为什么，你们好像很少介绍苹果电脑。我相信在贵刊的千千万万热心读者之中一定有许多和我一样十分喜欢苹果电脑的读者，所以我认为你们没有为苹果电脑设立一个小专栏真是一个不大不小的遗憾。是否可以设立一个诸如“苹果园地”，“iMac专栏”之类的小栏目？让我们对苹果电脑有更多的了解。最后，还有一个小问题，是PowerPC G4处理器快，还是Pentium 3处理器快？

叶　欢：在IT界里流传着一句很有意思的话：“最好的产品不一定是最畅销的产品。”而苹果电脑就是这样的产品。无论我们对苹果电脑的设计有多么的喜爱，无论我们对PC的设计有多么的憎恨，相信大多数人正在使用或准备购买的还是PC。因此，专门对苹果电脑设立一个小栏目不太现实。当然，这也并不表示我们不报道苹果电脑。至于你提出的问题，请关注近期的《微型计算机》。;-)

（请在“读编心语”中“露脸”的朋友速与叶欢联系，告知你们的详细通讯地址，以便我们送你纪念品。）

本次读编心语的纪念品是《局域网一点通》之二

老用户谈 PC应用2001 NO.5 新硬件

本期话题

购买多媒体音箱应该注意什么？

翰　之（本刊作者，曾在本刊发表的文章有《透明的声音——惠威M-2000等磁场带式多媒体音箱》等）：选购多媒体音箱首先要注意的就是信噪比指标，就像我们看电视一样，电视画面中如果充满噪声信号就会严重降低画面质量。多媒体音箱如果信噪比不高，噪声也将干扰音乐信号，淹没音乐信息中的细节，使声音变得模糊不清，特别是对近距离使用的多媒体音箱尤甚。

其次，多媒体音箱既然用于播放声音，因此，无论选购什么价位的多媒体音箱，对音质的考虑应该是很重要的。一谈到音质可能许多人就会想到高保真音箱，似乎只有高保真音箱才会有良好的音质表现。虽然这种看法没错，但有失偏颇。其实不同价位的多媒体音箱的音质会有高低不同，相同价位的多媒体音箱中音质表现同样也会有高低之分。我们在选购多媒体音箱时，应该多花点耐心和时间挑选，尽量在已确定价位的多媒体音箱中找出声音表现好的一款产品。

牟　缜（本刊特约作者，曾在本刊发表的文章有《CD之后听什么？——数字音频新格式DVD Audio和SACD》等）：购买多媒体音箱前，应先根据日后的主要使用方向来确定购买对象。比如，喜欢听纯音乐的爱好者不妨优先考虑惠威M-200之类的高保真产品，而醉心于PC家庭影院的朋友则应把能够较好地表现影片声场的多点式音箱作为首选。至于具体品牌与型号，首先要看自己对音色的偏好取向如何。另外，目前多媒体音箱的价格从数十元到数千元，价格跨度很大，我们只要在预算范围内购买符合自己听音要求的最好产品即可。而要确定产品的具体表现，最好是在实际购买时，带上自己平时常听的音乐CD和测试软件前往试听，这样有助于自己做出比较准确的判断。NH



愿力量与你同在

——NVIDIA传奇史

上一期我们为您介绍了NVIDIA的发迹，这一期我们为您介绍NVIDIA的现况。至于未来的NVIDIA，我们共同关注……

文/图 3dfxFAN

2000年8月：GeForce2 Ultra

到去年秋天，局面对NVIDIA来说已非常明朗了。GeForce2 GTS和GeForce2 MX都完全有实力同ATI的Radeon和3dfx的Voodoo4/5抗衡。对NVIDIA来说，这一结果是值得庆幸的，因为NV20尚未作好准备在秋季发布——由于0.15微米制程的问题，也由于DirectX 8.0的延迟发布。这样一来，NVIDIA便可有更充裕的时间来完成NV20的开发。因此，在去年秋天，NVIDIA发布了GeForce2 GTS的一个时钟更快的版本——GeForce2 Ultra。

2000年11月：GeForce2 Go

去年底，NVIDIA发布了其历史上第一款移动图形单元——GeForce2 Go。以GeForce2 MX为基础，该芯片率先支持硬件级几何变形、剪切以及光照运算。为降低功耗与节约成本，GeForce2 Go的时钟速度大幅调低，最终获得的像素填充速度为286Mpixels/s。当然，它的对手是更省电的ATI Mobility Radeon。

不过，ATI Mobility Radeon在3D性能上则要比GeForce2 Go差许多，因其不具备硬件级T&L功能，而且总共只有一条像素渲染管线，以及三个纹理读取单元。尽管ATI尚未公布这款芯片的时钟速度，但即便它高达166MHz，也只是能实现166Mpixels/s像素填充速度而已。当然，对笔记本电脑来说，3D性能并非是最重要的因素。相反，功耗和发热才是最应该考虑的问题！这也是ATI所关注的重点。

2000年12月：收购3dfx的技术和人材

长达四年的对抗赛终于谢幕，3dfx、NVIDIA及其各自支持者的明争暗斗可宣告一个段落了！由于无法从Voodoo5延期发布的阴影中走出，3dfx采纳了其主管层的建议，开始有步骤地解散公司。第一步便是向NVIDIA出售其全部专利技术与其它资产。其中包括3dfx在全屏抗锯齿上的研究成果、Gigapixel公司的渲染技术以及一些仍在开发的技术。另外，3dfx约有100名员工集体加入NVIDIA，为NVIDIA注入了大量新鲜血液。

新一轮的战斗：NVIDIA Vs. ATI

今天再回过头去看看2000年，我们发现NVIDIA采取的策略明显是全力充实其产品线。去年，NVIDIA以其已经成熟的两款芯片为基础，总共发布了六款产品。NVIDIA最成功的策略便是以一种芯片为蓝本，同时开发出面向图形工作站及经济型市场的两种版本。对NVIDIA来说，2000年最大的意外恐怕是来自ATI的正面挑战。不过，也正是因为Radeon的问世，追求高档游戏性能的玩家又多了一种选择。

另一方面，尽管Radeon重新确立了ATI作为高端图形市场主流公司的地位，但NVIDIA通过抢先进入市场，以及通过推出新驱动程序改善性能，仍然取得了比ATI更大的成功。此外，ATI的实力仍然不足以研制出一种标准的图形芯片内核以对应各种市场的需求。尽管ATI后来又接连推出了All-IN-WONDER Radeon、Radeon LE以及Radeon VE，但至今无力发布以Radeon为基础的高端图形工作站版本。

对NVIDIA来说，未来的作战计划十分明确：先开发出一款高性能的3D核心芯片，然后面向不同的市场，不断推出它的各种衍生版本。

2001年将会是非常有趣的一年。NV20已经发布，可以肯定的是，在它发布之后，紧接着便会推出工作站和经济型的两个版本。另外，用于麦金塔的NV20相信也已准备就绪。由于3dfx已退出竞争，那么在桌面电脑图形工业里，NVIDIA唯一难缠的对手只剩下ATI了！Matrox或许也打算在高端市场分一杯羹，但他们迄今为止发布的高端产品寥寥可数，而且开发周期极长。因此，NVIDIA和ATI才是我们真正需要关注的公司。

2001年，NVIDIA和ATI会在几乎每一段市场展开激烈竞争。尽管机顶盒市场依然是ATI的领地，但NVIDIA已在麦金塔以及移动产品市场悄悄地播下了种子。另外，大家还不要忘了“传说”中的NVIDIA主板芯片组。

两强相争“智”者胜，且看势头十足的NVIDIA，今年会为我们带来什么样的惊喜！ NH